

Thesis

TUBINGEN

1964

Aus dem Tropenmedizinischen Institut der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. L. Fischer

Die Cholera im Mittleren Osten

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

LANE MEDICAL LIBRARY OF
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR
PALO ALTO, CALIFORNIA

vorgelegt von

Hans-Dieter Heine
aus Osnabrück

1964

8025

Aus dem Tropenmedizinischen Institut der Universität Tübingen
Direktor: Professor Dr. L. Fischer

Die Cholera im Mittleren Osten

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Hans-Dieter Heine

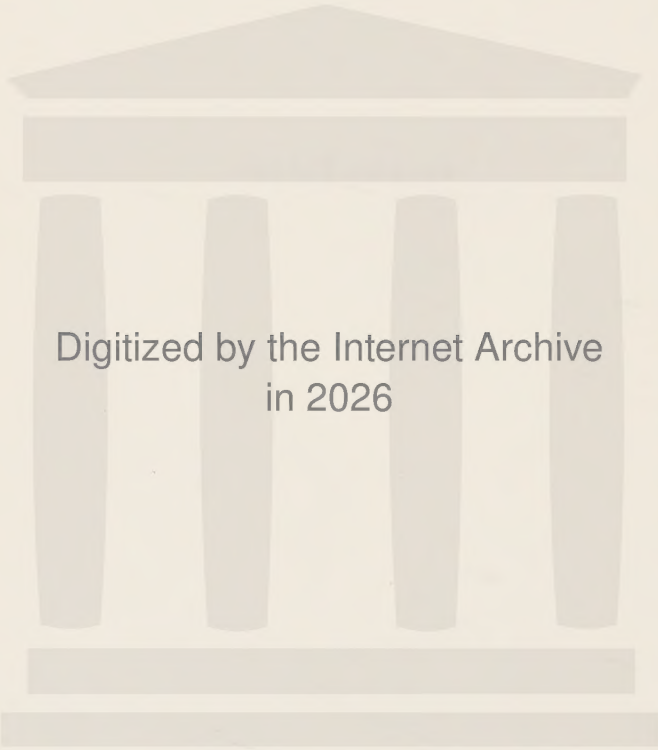
aus Osnabrück

1964

Dekan: Professor Dr. Harms

Berichterstatter: Professor Dr. Fischer

Meinen Eltern



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Die Cholera im Mittleren Osten

	Seite
A. Einleitung	1
B. I Geschichte	2
1. alte Geschichte 1817 - 1923	3
2. neue Geschichte	11
a) 1923 - 1959	
b) 1960	31
II Epidemiologie	35
1. Endemiologie	36
2. Epidemiologie	49
C. Zusammenfassung	59

A) Einleitung

Schon seit Jahrhunderten war Indien das Heimatland der Cholera. Die heutigen Forschungsergebnisse zeigen, daß die Seuche im wesentlichen im Tal des Ganges, an den Küsten Vorderindiens sowie an der Westküste Hinterindiens vorkam. Bis zum Jahre 1816 blieb die Cholera auf Indien beschränkt. Im darauffolgenden Jahr trat eine Änderung des bisherigen Verhaltens ein, als die Krankheit plötzlich mit expansiver Kraft über ihr ursprüngliche Heimat Indien hinausgriff und sich in wiederholt großen Seuchenzügen, Sticker sprach von insgesamt 6 Pandemien, über die ganze Welt ausbreitete.

Mit dem Ende der 6. Pandemie zeichnete sich erneut ein Wendepunkt in der Geschichte der Cholera ab. Während bereits die letzten beiden Pandemien gegenüber den vorhergehenden eine deutlich schwächere Ausbreitungskraft bewiesen hatten, kam es seit dem Jahre 1923 nur noch zu einzelnen Ausbrüchen in westlich von Indien gelegenen Ländern.

Schon den alten Beobachtern fiel auf, daß sich die Seuche in einzelnen Gebieten Indiens das ganze Jahr über hielt, während sie in anderen nur in plötzlichen Ausbrüchen, meist kurzfristig, in Erscheinung trat. Als Ursache für dieses endemische und epidemische Verhalten sind geomorphologische und klimatologische Unterschiede anzusehen.

Im Nachfolgenden soll untersucht werden, welchen Einflüssen die Cholera in den Ländern des Mittleren Ostens unterliegt, wobei vergleichsweise die Epidemiologie in Indien zu betrachten ist. Zunächst wird in einem geschichtlichen Teil die Ausbreitung der Cholera von Indien nach Afghanistan und Persien dargestellt.

B) I. Geschichte

Die Geschichte der Cholera im Mittleren Osten kann in zwei große Zeiträume eingeteilt werden. In den Jahren von 1817 - 1923 wurde die Krankheit mit den großen Pandemien wiederholt nach Afghanistan und Persien eingeschleppt. In der neueren Geschichte seit dem Jahre 1923 hat es nur noch einzelne Ausbrüche gegeben, wobei bemerkenswert ist, daß es seit 1946 nach einer 14jährigen Pause erst wieder im Jahre 1960 zu einem Choleraausbruch in Afghanistan kam.

In ihrer Ausbreitung nach Westen beschritt die Cholera zwei Wege, einmal den Landweg, zum anderen den Seeweg. Der Landweg führte von Indien über Westpakistan, Afghanistan und Persien nach Kleinasien oder nach Rußland, während der Seeweg über den Indischen Ozean die Arabische Halbinsel erreichte.

Nach Afghanistan, als einem Binnenstaat, konnte die Seuche nur auf dem Landweg gelangen. Von Bengalen führte der Weg westwärts durch Indien, den Ganges aufwärts, in die Provinz Punjab. Für das weitere Fortschreiten nach Afghanistan ergaben sich dann zwei Möglichkeiten. Einmal konnte die Cholera die uralte Völkerstraße benutzen, die bei Attok den Indus überquerte und über den Khaiberpaß nach Afghanistan führte. Bryden hatte diese Route als den "northern highway" bezeichnet. Durch das Logartal gelangte die Seuche dann in die Hauptstadt Kabul. Zum anderen bestand nur noch im Süden eine Verbindung über das Souleiman-Gebirge zwischen der pakistanischen Stadt Quetta und der afghanischen Stadt Kandahar. Dieser Seuchenweg stand jedoch hinter dem nördlichen an Bedeutung zurück.

Von Afghanistan setzte sich die Cholera nach Über-

windung des Hochlandes und der Wüsten im iranisch-afghanischen Grenzgebiet nach Persien fort. In vielen Fällen gelangte die Seuche zuerst nach Mesched, einer Wallfahrtsstadt der Schiiten im Nord-Osten Irans. Von hier schritt die Cholera in nördlicher Richtung nach Rußland oder in westlicher zum Kaspischen Meer weiter. Häufig fand auch eine Ausbreitung von Afghanistan durch Mittel- und Südpersien zum Irak und nach Transkaukasien statt.

Eine weit größere Rolle spielte jedoch für Persien die Einschleppung über den Indischen Ozean. Die Krankheit drang entweder über die Häfen am Persischen Golf oder über die Arabische Halbinsel und den Irak in das Land ein.

Die Geschichte der Cholera im Mittleren Osten zeigte auch Ausbrüche, bei denen sich eine Einschleppung nicht nachweisen ließ. In solchen Fällen handelte es sich um das Wiederaufflackern der Cholera im Frühjahr, nachdem sie im Winter scheinbar zur Ruhe gekommen war.

1. Alte Geschichte von 1817 - 1923

1. Pandemie 1817 - 1823

Der schwere Choleraausbruch im Jahre 1817 in Indien sollte in Zusammenhang mit den außergewöhnlich starken Regenfällen in den Jahren 1815 und 1817 gestanden haben und der Tatsache, daß das dazwischen liegende Jahr 1816 außerordentlich heiß und trocken war. Innerhalb von drei Monaten wurde die ganze Provinz Bengalen ergriffen.

1818 breitete sich die Krankheit nordwärts nach Nepal und westwärts von Vindhya über Agra und Delhi zum Pun-

jab aus, das von der Cholera im Jahre 1820 erreicht wurde. Damit kam sie der afghanischen Grenze sehr nahe, ohne sie jedoch zu überschreiten. (Pollitzer)

An der Westküste Indiens erschien die Seuche 1818 in der Hafenstadt Bombay, die in der weiteren Geschichte der Cholera als Ausgangspunkt für die Verbreitung auf dem Seeweg eine wichtige Rolle spielte.

Eine britische Militärexpedition, die 1821 (Pollitzer) - nach Sticker 1819 - von Indien nach Oman gesandt wurde, brachte die Infektionskrankheit nach Arabien. Von Muscat (Oman) gelangte sie über Bahrein und Bushire nach Persien. Hier breitete sie sich landeinwärts aus, erfaßte Shiraz sowie Teheran und erreichte Resht, an der Südküste des Kaspischen Meeres.

Es blieb nicht aus, daß die Cholera auch in Basra, dem bedeutenden Hafen am Persischen Golf auftrat, wo sie innerhalb von drei Wochen zwischen 15 000 und 18 000 Todesopfer forderte. Die Infektion wurde durch Karawanen und Schiffe den Tigris aufwärts getragen und erreichte das Gebiet von Bagdad. Obwohl die Epidemie im folgenden Winter nachließ, kam es im Frühjahr 1823 entlang des Euphrat und Tigris zu erneuten Ausbrüchen. Persische Soldaten, die von einer Schlacht zurückkehrten, schleppten die Cholera in Persien ein, wo sie zuerst in Khoi ausbrach. Dort führte sie zu einer Epidemie, die sich in der Folgezeit weit über das Land erstreckte (Macnamara). Sie breitete sich nordwärts nach Tiflis und Astrachan am Kaspischen Meer aus, wohin schon vorher eine Infektion auf dem Seeweg von Resht gelangt war. Dort kam die 1. Pandemie zum Stillstand. Als Ursache dafür mußte der strenge Winter 1823-24 angesehen werden (Pollitzer).

Während der 1. Pandemie war es also in Persien zu mehreren Epidemien gekommen, wogegen in dieser Zeit in Afghanistan keine Vorkommen bekannt wurden.

2. Pandemie 1826 - 50

In der Zwischenzeit hatte die ursprüngliche Epidemie auch in Indien nachgelassen. Es dauerte jedoch nur wenige Jahre, bis die Cholera im Jahre 1826 in Bengalen wieder Zeichen einer steigenden Tätigkeit und Heftigkeit zeigte. (Macnamara; Pollitzer) Noch im gleichen Jahr brach die Seuche entlang des Ganges und des Jumna aus, der im folgenden Jahr 1827 ein Einbruch ins Punjab folgte.

Über die Choleravorkommen im Jahre 1828 gab es nur unklare Angaben, dagegen konnte im folgenden Jahr das erneute Auftreten der Cholera in Afghanistan gemeldet werden. Von dort drang die Seuche in Persien ein. Außerdem wurde sie auch in Rußland in den Städten Khiva und Buchara, nördlich der persisch-afghanischen Grenze getroffen. (Pollitzer, Sticker)

Die Krankheit schien in Persien während des Winters 1829 - 1830 nachgelassen zu haben, wurde aber im Frühjahr des Jahres 1830 wieder aktiv. Sie nördlich ausbreitend, erreichte sie erneut Resht und Baku am Kaspischen Meer und trat auch in Tiflis und Astrachan auf.

Nach Haeser schritt die Seuche im Jahre 1830 von Persien nach Mesopotamien und Arabien fort, wo gleichzeitig die Pest herrschte. 1831 brach eine Epidemie unter den Pilgern in Mekka aus. (Pollitzer)

Während sich die Cholera in den Jahren 1835 und 1836 in Indien ruhig verhielt, kam es 1837 zu einem starken

Ausbruch, der westwärts zu einer Ausweitung bis nach Afghanistan führte, wo 1839 eine Epidemie in Kabul verzeichnet wurde.

Frische Choleraausbrüche traten in Bengalen in den Jahren 1837 und 1840 auf. Truppen brachten die Krankheit ostwärts über die Straits settlements nach China, wo sie zwei Jahre lang mit großer Heftigkeit herrschte. Hier begann die Cholera, von Kanton ausgehend, einen langen Weg westwärts, auf dem sie viele Länder ergriff. Sie setzte sich entlang der Handelsstraße von Kanton nach Burma fort und durchdrang im Jahre 1842 den nördlichen Teil dieses Landes. Durch die Berichte des Gesandten aus Sinkiang wurde die weitere Ausbreitung der Cholera nach Westen bestätigt. Macnamara erfuhr von ihm, daß im Jahre 1844 eine Krankheit von der Natur der Cholera aus China kam, die während dieses Sommers alle Orte entlang der Hauptverkehrslinie von China ergriff und tausende von Menschen in Kashgar, Yarkund, Kokand und Buchara tötete. Auf diese Weise brach die Cholera wieder in das Gebiet von Buchara (Rußland) ein, das, wie erwähnt, schon früher von der 2. Pandemie erfaßt worden war. Während das Eindringen im Jahre 1829 auf dem direkten Wege von Indien erfolgte, erreichte die Krankheit 1844 Buchara über einen langen indirekten Weg. Noch seltsamer schien, daß sie von dort einen Sprung nach Süden machte. Sie drang von Norden in Afghanistan ein und trat 1844 in Kabul auf. Danach setzte sie sich ins Punjab fort und gelangte 1845 südwestwärts nach Karachi und südostwärts nach Delhi. Von Afghanistan begann die Cholera jetzt auch ihren gewohnten Weg nach Westen und erreichte vor Ende des Jahres 1845 die Stadt Meshed in Persien. Dort brach sie erneut mit ziemlicher Stärke im Juni des folgenden Jahres (1846) aus. Sie schritt schnell nach Teheran und Tabriz fort und löste in der Provinz Ghilan eine Epidemie aus. In

den letzten Monaten des Jahres erfaßte die Seuche die Stadt Derbent am Kaspischen Meer, nördlich von Baku. (Macnamara)

Ein erneuter Ausbruch der Cholera in Niederbengalen im Jahre 1845 führte im gleichen und im folgenden Jahr zu einer Ausweitung nach Madras und Ceylon einerseits und Bombay andererseits. Von dort nahm sie ihren Weg über den Indischen Ozean und ergriff die Arabische Halbinsel. Im Mai 1846 erschien sie in Aden, Mokka und Dschidda. Es bestand kein Zweifel, daß die Ausbreitung der Cholera in Arabien auch zu einem Einbruch nach Persien führte, zumal bekannt war, daß die Seuche in Mesopotamien eindrang und die Stadt Bagdad im September 1846 erreichte, von wo sie sich weiter entlang des Euphrat und Tigris fortbewegte. Im April 1847 trat sie wieder in Derbent auf und breitete sich an der Küste des Kaspischen Meeres nach Astrachan aus. (Pollitzer)

3. Pandemie 1852 - 60

Die 2. Pandemie hatte kaum nachgelassen, als im Jahre 1852 eine neue Pandemie ausbrach. Ihre Ursache schrieben einige Autoren dem Bestehenbleiben eines Infektionsherdes in Polen zu. (Pollitzer) Zweifellos wurde die Pandemie durch frische Schübe aus Indien verstärkt. In diesem Jahre erschien die Cholera auch in Persien und griff nach Mesopotamien über. 1855 breitete sich die Epidemie von Arabien nach Syrien und Kleinasien aus. Im Jahre 1859 zeigte die Cholera wieder Zeichen einer steigenden Aktivität, angekündigt durch ein Wiederaufbrechen der Seuche in Bengalen. Von Indien wanderte sie, ihrem alten Weg folgend, nach Persien, Mesopotamien und Arabien und in nordwestlicher Richtung nach Rußland.

4. Pandemie 1863 - 73

Das Jahr 1863 hatte eine ungewöhnlich starke Ausbreitung der Seuche über fast ganz Vorderindien gebracht. Sie war weit in die sonst wenig befallenen Nordwest-Provinzen vorgedrungen und im Süden in das Hochland von Dekkan bis zur Insel Ceylon. Am folgenschwersten erwies sich aber der starke Befall der Hafenstadt Bombay, die zum Ausfallstor der Cholera nach Westen wurde.

Durch den Schiffsverkehr gelangte die Seuche Ende 1864 oder Anfang 1865 nach Hadramaut und dem Jemen an die Südküste Arabiens, von wo sie dann ihren Weg entlang der Westküste fortsetzte. Ob der explosive Ausbruch Anfang Mai 1865 in Mekka einer Einschleppung auf diesem Landweg zugeschrieben werden mußte oder ob Pilgerschiffe von Bombay her die Krankheit nach Dschidda, dem Hafen von Mekka, brachten, blieb ungeklärt. Die heimkehrenden Pilger verbreiteten die Cholera über Arabien, nach Mesopotamien, Syrien, Palästina und Ägypten.

Schon im August 1865 befiel die Krankheit die Hafenstädte am Persischen Golf. Euphrat und Tigris boten ihr bequeme Wanderstraßen bis ins Innere Mesopotamiens. Persien wurde wieder einmal zum Durchgangsland für die Cholera nach Transkaukasien. Außerdem drang die Seuche auch aus Nordostpersien in den asiatischen Steppenraum ein. Eine mäßig schwere Epidemie, die 1869 in Kiew verzeichnet wurde, war möglicherweise nach Macnamara das Ergebnis einer Wiedereinschleppung der Infektion von Persien, wo die Cholera ständig von 1865 - 71 gewütet haben sollte.

Eine Exacerbation der Seuche in Persien führte 1870 zu schweren Ausbrüchen und zur Ausbreitung nach Kurdistan, Mesopotamien und Arabien.

Während der Jahre 1871 - 72 breitete sich die Cholera von Persien in östlicher Richtung nach Buchara aus.

Mit besonderer Stärke wütete die Krankheit im Jahre 1875 in Indien und in den folgenden Jahren hatten auch andere asiatische Länder, besonders die östlich von Indien gelegenen, schwer unter der Pandemie zu leiden. (Pollitzer)

5. Pandemie 1881 - 96

Die Folge eines erneuten Ausbruchs in Indien war das Auftreten einer schweren Epidemie im Punjab, besonders in Lahore im Jahre 1881 und die Ausweitung der Infektion nach Mekka, wo sie sowohl 1881 als auch 1882 vorkam.

Im Jahre 1892 flackerte die Cholera in Afghanistan und Persien auf, ohne daß sich eine Einschleppung nachweisen ließ. In diesem Fall sollte es sich um eine "Überwinterung" in diesen Ländern gehandelt haben. Die Ausbrüche waren von außerordentlicher Stärke. Von Afghanistan und Persien breitete sich die Cholera weiter nach Rußland aus. (Pollitzer)

Während der ganzen Pandemie blieb die Krankheit in Indien weit verbreitet, verglichen mit den vorhergehenden Epidemien waren die Choleravorkommen jedoch wesentlich geringer.

6. Pandemie 1899 - 1923

Das Ansteigen der Choleraerkrankungen in Indien im Jahre 1899 kündigte eine neue Pandemie an, die bis zum

Jahre 1923 andauerte. Zu heftigen Ausbrüchen kam es 1900 in Kalkutta und Bombay, die in ihrer westlichen Ausdehnung Afghanistan und das Gebiet des Persischen Golfs erreichten. Nach der Meinung von Sticker sollte eine Invasion nach Syrien im Jahre 1903 für das Erscheinen der Cholera in Mesopotamien und Persien verantwortlich gewesen sein. Durch Karawanen wurde die Seuche im Frühjahr 1904 nach Teheran und später nach Azerbeidschan verschleppt. Außerdem erschien sie in der Nordostprovinz Persiens, von wo sie ihren weiteren Weg über die persisch-russische Grenze nach Samarkand und von dort westwärts nach Baku am Westufer des Kaspischen Meeres nahm.

Während es in Persien 1906 noch zu starken Choleraausbrüchen kam, schienen die Seuchenvorkommen zwei Jahre später geringer zu sein. (Sticker) Weitere Epidemien wurden in den Jahren 1911 und 1912 sowie in den Zeiträumen von 1914 - 19 und von 1922 - 23 beobachtet. Die größte Zahl von Krankheitsfällen mußte für 1917 in den Gebieten am Kaspischen Meer verzeichnet werden.

Das Jahr 1923 zeigte allgemein eine bemerkenswerte Abnahme der Choleraerkrankungen. Wenn es in Indien auch zu 72 695 Toten kam, die 97 % aller bekannten Todesfälle in der Welt darstellten, so war diese Zahl doch die bei weitem niedrigste der letzten 34 Jahre. Das Zentrum der Cholera lag wie immer in Bengalen, während die im Westen gelegenen Provinzen Indiens, das Punjab und die Nordwestliche Grenzprovinz gänzlich frei von der Seuche blieben.

Die Choleravorkommen im Jahre 1923 in den asiatischen Staaten westwärts von Indien erreichten nur im Iran und Irak höhere Werte. Noch im Jahre 1922 sollte es in

Persien eine milde Form der Krankheit gegeben haben mit 7 Erkrankungen und 2 Toten in Mohammerad sowie 21 Krankheitsfällen in Assara. (Pollitzer) Dagegen betrug die Zahl der Toten im Jahre 1923 insgesamt 1029. Davon entfielen auf die Städte Mohammerad 55 Erkrankungen und 27 Tote, Abadan 992 Tote, Ahwaj 2 Tote und Ahouaz 11 Kranke und 8 Tote. Auch in Sumar mußte die Cholera vorgekommen sein. Als Ursache dieser Epidemie in Persien galt die Einschleppung von Basra. (Epidemiological Intelligence 1923)

Nach der Meinung Stickers wurden Afghanistan und Persien nicht nur wiederholt von den pandemischen Fluten ergriffen, sondern sollten auch in den Zwischenzeiten von kleineren Wellen aus Indien überspielt worden sein, so daß damit die Länder häufig längere Zeit unter epidemischer Choleragefahr standen. Für Persien gab Sticker dafür folgende Zeiträume an: 1852-61, 1865-72 und 1900-04 (Sticker).

2. Neue Geschichte

a) Die Cholera von 1923 - 1959

Die 5. und 6. Pandemie hatten gegenüber ihren Vorgängerinnen eine deutliche Abnahme an Stärke und Ausbreitungskraft gezeigt. Der Grund dafür lag in den Abwehrmaßnahmen, die durch die Entdeckung des Cholerabakterium, durch die Erkenntnisse über die Biologie und über die Epidemiologie ergriffen werden konnten.

Das führte auch dazu, daß die Cholera seit dem Ende der 6. und damit letzten Pandemie im Jahre 1923 in ihrer westlichen Ausbreitung bis heute nicht mehr über Persien hinausging. Eine Ausnahme bildeten nur die Epi-

demie im Jahre 1947 in Ägypten und zwei kleine Kriegsepidemien in Rußland (Rodenwaldt). Aber diese Ausbrüche konnten bald unter Kontrolle gebracht werden.

Für den bisher behandelten Zeitraum von 1817 - 1920 waren nur wenig Zahlenangaben über die Choleravorkommen in Afghanistan und Persien vorhanden. Erst seit etwa 1920 wurde der Versuch gemacht, genauere Aufzeichnungen über das zahlenmäßige Auftreten der Cholera im Mittleren Osten zu führen. Aber bis heute waren die Angaben auf Grund der geomorphologischen Gegebenheiten mit einer gewissen Ungenauigkeit behaftet. Das dem Folgenden zugrunde liegende Zahlenmaterial wurde in erster Linie den Berichten der Welt-Gesundheits-Organisation entnommen. Es soll für die Jahre von 1924 an versucht werden, die Choleravorkommen - soweit bekannt - jährlich zu erfassen.

Die Jahre 1924 - 26

Das Jahr 1924 brachte in Indien im März und April gleichzeitig ein epidemisches Anwachsen in den Staaten Bengalen, Bihar, Orissa, Assam und den Vereinigten Provinzen. In den letzteren, wo die ersten Cholerafälle schon im Februar aufgetreten waren, kam es Ende März zu einer heftigen Epidemie, die den April über andauerte und erst in den Monaten Mai-Juli zurückging. Das Einsetzen der Monsunregen führte zu einem Ansteigen der Choleravorkommen sowohl in den Vereinigten Provinzen als auch in Bihar und Orissa. Die Infektionswelle bewegte sich im Juli westwärts bis zum Punjab, schritt aber in nordwestlicher Richtung in die sich anschließende Nordwestliche Grenzprovinz nicht weiter fort. Die Zahl der Toten betrug im Punjab 3261. Die Cholera trat in diesem Jahr in

keinem asiatischen Land westlich von Indien auf, mit Ausnahme von Persien, wo je ein Krankheits- und ein Todesfall in Abadan und Bushir, zwei Hafenstädten am Persischen Golf, verzeichnet wurden. (Epidemiological Intelligence 1924)

Zu einer schweren Epidemie kam es in den Wintermonaten von 1924 auf 1925 in Kashmir, die Mitte Februar an Stärke nachließ. Den Ausgang hatte sie im Punjab genommen. Ein erneuter explosionsartiger Ausbruch ereignete sich Anfang April in Kashmir, der zu einem Höhepunkt in den ersten Mai-Wochen führte. Insgesamt wurden bis Ende Oktober 11 504 Tote gezählt. Dies war bis dahin das größte Vorkommen in Kashmir, bei dem in Nord-Kashmir fast 20 Tote auf 1000 Einwohner entfielen. Von hier griff die Cholera auf das Punjab über, was 3010 Todesfälle zur Folge hatte. In den Hauptcholerazentren hatte sich die Krankheit relativ ruhig verhalten. (Epidem. Intell. 1925)

Das Jahr 1926 war gekennzeichnet durch das fast vollständige Fehlen der Cholera in Nordwest-Indien. Kashmir schien nach den schweren Epidemien des Vorjahres frei zu bleiben und im Punjab stieg die Zahl der Toten nicht über 83. (Epidem. Intell. 1926)

Das Jahr 1927

Das Jahr 1927 brachte in Indien die größten Cholera-vorkommen seit 1919. Die Seuche trat schon frühzeitig in Bengalen und der Provinz Madras auf und nahm ab April in den Vereinigten Provinzen sowie in Bihar und Orissa sehr an Stärke zu. In ihrer westlichen Ausbreitung ergriff sie schnell das Punjab und erschien auch im Distrikt Lahore.

Von der Westküste Indiens wurde die Cholera nach dem

Iran und Irak gebracht, wo sie Ende Juli etwa gleichzeitig ausbrach. In Mohammerad am Shatt-el-Arab zählte man in der letzten Juliwoche 52 Erkrankungs- und 37 Todesfälle. In Abadan, flußabwärts, brach die Cholera in einer sehr schweren Form aus, mit 122 Erkrankungen und 103 Todesfällen allein in der letzten Juliwoche. Die explosive Art, wie die Seuche begann, und die hohe Sterblichkeitsziffer zeigten die Schwere der Epidemie. (Monthly Epidem. Report 1927) Jedoch schien es in Abadan, wo die Mehrzahl der Bevölkerung aus Arbeitern der Englisch-Persischen-Öl-Gesellschaft bestand, gelungen zu sein, die Krankheit sofort unter Kontrolle zu bringen. Denn schon in der zweiten Woche nach dem Ausbruch, begann die Zahl der Erkrankungen zu sinken. In Basra und Mohammerad gestaltete sich die Überwachung wesentlich schwieriger, da sie Nachbarstädte am Shatt-el-Arab, einem Fluß mit Ebbe und Flut, waren. Ein kleiner Abfall konnte in Basra in der 5. Woche nach Beginn der Epidemie gemeldet werden. Auch kleinere Städte landeinwärts entlang des Karun-Flusses wie Ahwaz, Shustar, Dizful, Gurmat, Ali und Zubair blieben nicht verschont. Noch weiter landeinwärts drang die Infektionskrankheit jedoch nicht vor. Bis Mitte August schien es sehr schwer, die weitere Ausbreitung zu verfolgen. Es hatte aber den Anschein, daß die Cholera seit diesem Zeitpunkt unter Kontrolle gebracht wurde. 580 Todesfälle bei 716 Erkrankungen mußten in diesem Gebiet am Karun-Fluß bis zum 20. August verzeichnet werden. (Monthly Epid. Report 1927)

Am 12. August 1927 trat die Cholera in Minab auf, einer persischen Stadt etwa 50 Meilen östlich von Bandar Abbas an der Straße von Ormuz. Von einem weiteren Ausbruch konnte in der ersten Oktoberwoche in Lingah, ebenfalls an der Straße von Ormuz, berichtet werden.

Die letzten Fälle wurden aus Abadan und Mohammerad in der ersten Septemberwoche gemeldet. Ebenso kam die Epidemie in Lingah und Minab zum Erlöschen. (Epid. Intell. 1927) Die Gesamtzahl der Erkrankungen wurde nicht bekannt, während es aber 593 Todesfälle gegeben haben sollte. (Epid. Vital Stast. Rep. 11, 1958)

Bemerkenswert war, daß in diesem Jahr in Persien Impfungen in großem Maße durchgeführt wurden. (Monthly Epid. Rep. 1927)

Im Jahre 1928 erreichte die Cholera in Bengalen im Monat März schnell ihren Gipfel und breitete sich erneut nordwärts entlang des Ganges nach Bihar, den Vereinigten Provinzen und dem Punjab aus, so daß der jahreszeitliche Gipfel früher als gewöhnlich in dem Gebiet auftrat. In diesem Jahr sollte ein Cholerafall in Persien bekannt geworden sein. Sonst gab es in den Jahren 1928 und 1929 keine Choleravorkommen in Afghanistan und Persien. (Epid. Intell. 1929)

Das Jahr 1930

Ungewöhnlich hohe Zahlen an Erkrankungen brachte das Jahr 1930 in den indischen Gebieten Bihar, Orissa und den Vereinigten Provinzen, obwohl die Cholera in ihrer endemischen Heimat Bengalen sogar ein geringes Absinken zeigte. Mitte April erschien die Cholera in der Nordwestlichen Grenzprovinz und breitete sich bis zum Mai (129 Erkrankungen) auf mehrere Distrikte nahe der afghanischen Grenze aus. Im Juni wurden 330, im Juli 390 und im August 244 Erkrankungsfälle gezählt. Die Cholera ging im September auf 20 zurück und verschwand in der ersten Novemberwoche vollständig.

Im Jahre 1928 hatte es in der Nordwestlichen Grenzpro-

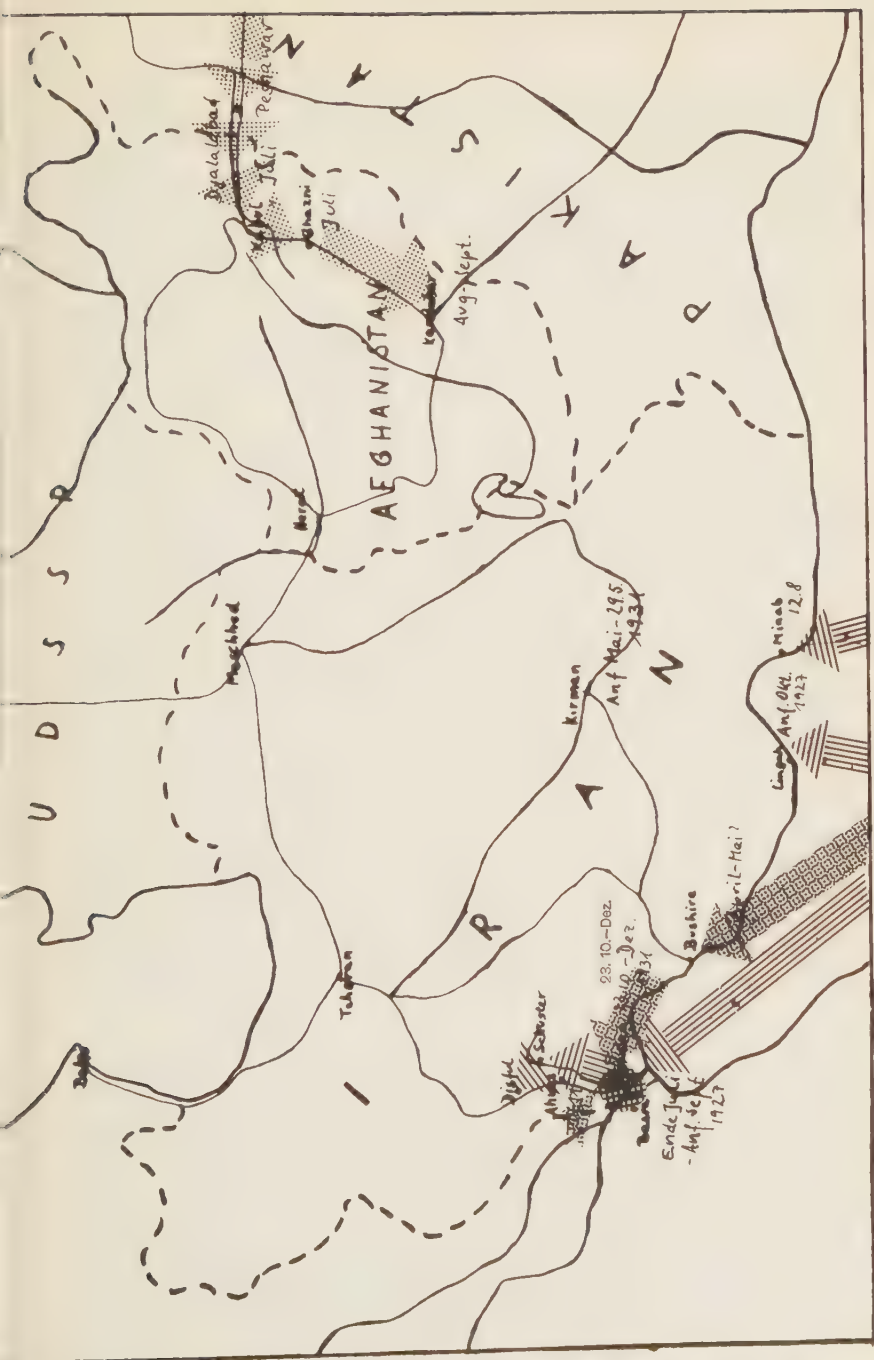
vinz keine Cholera gegeben und 1929 nur 57 Fälle, davon allein 50 im Oktober und November. Die Zahl der Fälle stieg auf 1168 mit 652 Todesfällen im Jahre 1930. Belutschistan blieb scheinbar frei von der Cholera, obwohl die benachbarten Gebiete infiziert waren. (Epid. Intell. 1931)

Im Punjab gab es dagegen 1930 weniger Erkrankungen als in den beiden vorhergegangenen Jahren. Die Krankheit erreichte ihren Höhepunkt im späten August und dauerte bis Ende September. Insgesamt wurden 2038 Krankheitsfälle und 1097 Tote gezählt, gegenüber 3070 und 4610 in den Jahren 1928 und 1929. (Epid. Intell. 1929, 1930, 1931)

Von der Nordwestlichen Grenzprovinz gelangte die Cholera nach Afghanistan, wo ein Ausbruch Anfang Juli 1930 im Kabultal auftrat. Sie ergriff die großen Städte Kabul, Djallalabad und Charikar. In Kabul wie in Charikar sollte der klinische Verlauf allgemein mild gewesen sein. Noch im Juli breitete sich die Seuche weiter nach Süden aus und erreichte Ghazni. Dort wurden in 2 Tagen 160 Fälle bekannt. Dann erreichte sie im August Kandahar und Makur Kalat, wo sie mit großer Heftigkeit herrschte, bis sie im September nachließ. Die gesamte Zahl der Erkrankten und Toten in Afghanistan war nicht bekannt. (Monthly Epid. Rep. 1931) (Swaroop S. und Bollitzer 1955)

Das Jahr 1931

Das Jahr 1931 war charakterisiert durch ein beträchtliches Absinken der Choleravorkommen in den Hauptzentren. Von Bombay wurde die Krankheit über Bushire nach Basra gebracht und führte zu einer Epidemie im Irak und Iran. Aber auch hier blieben die Zahlen der Erkrankten niedrig.



1930

1931

1927

Cholera-vorkommen im Mittleren Osten

In den ersten beiden Maiwochen ereignete sich in Persien ein Choleraausbruch in der Gegend von Rafsandjan in einem Hochtal, das etwa 50 Meilen westlich von Kerman im zentralen Teil des Landes lag. Zwischen dem 6. und 27. Mai kam es zu einer Anhäufung von 89 Krankheits- und 62 Todesfällen. Schon am 29. Mai mußte hier die Epidemie als beendet angesehen werden. Auf welchem Wege die Seuche dorthin gelangte, blieb unklar. Sonst wurde in dieser Zeit von keinem zweiten Fokus berichtet.

Erst im Oktober kam es zu einem erneuten Auftreten der Cholera in Persien. Am 23. Oktober wurde ein verdächtiger Fall in Abadan und am 24. Oktober einer in Mohammedrad verzeichnet. In der Zeit vom 22. - 25. Oktober traten in Ahwaz, das über 700 Meilen von Mohammedrad entfernt lag, 12 Erkrankungs- und 7 Todesfälle auf. Hier schien die Epidemie schnell um sich zu greifen. Den insgesamt 38 Erkrankungen und 18 Toten in der letzten Oktoberwoche (28. - 31. Oktober) folgten 84 Erkrankungen und 69 Todesfälle in der ersten Novemberwoche (1.-7.11.) In Mohammedrad gab es nur einen Todesfall und in Abadan kam es in der gleichen Woche zum Auftreten von 3 Krankheitsfällen. In der Zeit vom 14. - 21. November wurden in Abadan 1 Fall und in Ahwaz 3 Erkrankungs- und 8 Todesfälle gemeldet, während es hier in der Vorwoche zu 16 frischen Erkrankungen und 21 Todesfällen gekommen war.

Eine Choleraepidemie in Khorramabad mit 18 Erkrankungen und 10 Toten zwischen dem 22. und 28. November erreichte in der ersten Dezemberwoche ein Maximum, in der 80 Erkrankungs- und 60 Todesfälle verzeichnet wurden. Schon in der folgenden Woche kam es nur noch zu 15 Neuerkrankungen und die Zahl der Toten sank auf 30, während die sich anschließende Woche ein weiteres Absinken mit 2

Erkrankungs- und 9 Todesfällen brachte. In den Orten um Ahwaz herrschte die Cholera ebenfalls noch Anfang Dezember. 37 Erkrankungen und 31 Tote wurden in der ersten Dezemberwoche und 1 Toter in der folgenden gezählt. Die Stadt Ahwaz selbst war seit dem 14. November frei.

Insgesamt hatte die Epidemie in Persien zu 210 Erkrankungs- und 165 Todesfällen geführt. (Weekly Epid. Record 1931)

Die Jahre 1932 und 1933 brachten für Indien die bis dahin geringsten Vorkommen der letzten 60 Jahre mit Ausnahme von 1923. Während 1931 das Punjab und die Nordwestliche-Grenzprovinz ergriffen wurden, traf dies in den Jahren 1932 und 1933 nur für das Punjab zu. Die Nordwestliche Grenzprovinz und Kashmir blieben frei. Die sehr niedrigen Zahlen im Jahre 1933 waren besonders bemerkenswert, da in diesem Jahr das Kumbh-Fest in Hardwar stattfand. (Epidem. Report 1934)

In den Jahren 1934 und 35 kam es zu einem erneuten Anwachsen der Choleraerkrankungen in Indien mit besonderer Stärke in Bengalen, Bihar, Orissa, den Zentralen und den Vereinigten Provinzen. Dagegen zeigten die folgenden Jahre 1936 und 1937 in Indien wieder ein Sinken der Seuchenzahlen. Während des Jahres 1937 überschritt die Zahl der Choleraerkrankungen in Indien und Burma nicht mehr als 168 000. Vergleichsweise lagen die Zahlen in den vorhergehenden Jahren mit ungefähr 252 000 Erkrankungsfällen im Jahre 1936, 330 000 im Jahre 1935 und 268 000 im Jahre 1934 wesentlich höher.

Die Jahre 1936 und 1937

Nach 6 Jahren kam es im Jahre 1936 in Afghanistan zu

einem erneuten Choleraausbruch. Nach Berichten vom 6. und 8. Oktober führte er zu einer Epidemie in der Zumat-Provinz, die im süd-östlichen Teil des Landes, südlich von Kabul gelegen war. Nach dem 8. Oktober wurde kein weiterer Fall angegeben. (Epid. Vital Statistics Rep. 11)

Auch im darauffolgenden Jahr 1937 sollte die Cholera nach Berichten der World-Health Organisation und der Indischen Regierung in Afghanistan vorgekommen sein. Zahlen über Krankheits- und Todesfälle lagen jedoch sowohl für 1936 wie auch 1937 nicht vor. Nach der Ansicht von Rodenwaldt (Seuchenatlas) war Afghanistan in der Zeit von 1928-1937 von der Krankheit frei geblieben.

Das Jahr 1938

Ein starker Anstieg der Choleraerkrankungen ereignete sich in Indien im April des Jahres 1938 durch das Stattfinden des Kumbh-Festes in Hardwar. Die außerordentlich schnelle Ausbreitung durch die heimkehrenden Pilger zeigte sich darin, daß in der 1. Aprilwoche im Punjab nur 1 Fall gemeldet wurde, während in der folgenden Woche schon 11 Distrikte bis Lahore infiziert waren. Eine Woche später wurden weitere 16 Distrikte ergriffen und Ende April - Anfang Mai erreichte die Epidemie bereits die Nordwestliche Grenzprovinz und die Provinz Sind. Anfang Juni konnte das Auftreten der Cholera im südlichen Teil Afghanistans gemeldet werden. (Weekly Epid. Record 1938)

In keinem der vorhergegangenen Jahre lag der Gipfel im April in Britisch Indien so hoch wie im Jahre 1938. Seit 1921 hatten die Zahlen mit 21 535 Erkrankungen in diesem Monat nicht mehr eine solche Höhe erreicht.

Im Punjab kam es in der Zeit vom 3.4. bis zum 30.4. zu 1088 Erkrankungen, was damit in diesem Gebiet seit 1925 wieder einen Höhepunkt bedeutete.

In Bengalen wurden im Jahre 1938 mit 71 133 Todesfällen doppelt soviel Opfer gezählt wie im vorhergehenden Jahr. Der Anstieg der Zahlen bis zum November war jedoch nach Meinung der WHO-Bevollmächtigten und der indischen Regierung nicht verbunden mit dem Kumbh-Fest. Sie sahen die Ursache in ausgedehnten Überschwemmungen im Oktober. (Weekly Epidem. Record 1938)

Bis an die afghanische Grenze drang die Seuche im Juni auf dem Wege über Jullunder, Amritsar und Peshawar, der Grenzfeste am Khaiberpaß vor. Von afghanischer Seite wurden sofort Vorkehrungsmaßnahmen getroffen, wie die Bereitstellung von Ärzten und Impfstoffen an der Grenze, um ein Übergreifen der Cholera auf afghanisches Gebiet zu verhindern. Trotzdem brach die Cholera in Afghanistan ein. Nomaden, welche die Grenze überschritten, brachten die Seuche durch das Logartal nach Kabul, wo daraufhin Schutzimpfungen in großem Umfang stattfanden. In einem Monat wurden 204 442 Personen geimpft mit dem Erfolg, daß sich die Zahlen der Neuerkrankungen an Cholera erheblich verminderten und die Seuche in jenen Bezirken, die gut durchgeimpft waren, überhaupt verschwand. Bis gegen Ende November kamen dann nur noch vereinzelte Fälle in Kabul vor. In der Woche vom 5. bis 12. November wurden 18 Krankheitsfälle gemeldet, sonst fanden sich keine weiteren Zahlenangaben über die Choleravorkommen in der Hauptstadt.

Inzwischen war die Cholera aber von Kabul bis nach Kandahar vorgedrungen, wo sie Anfang Juni auftrat. (Jusatz, Zeiß Seuchenatlas 1942) Nach anderen Beobachtern

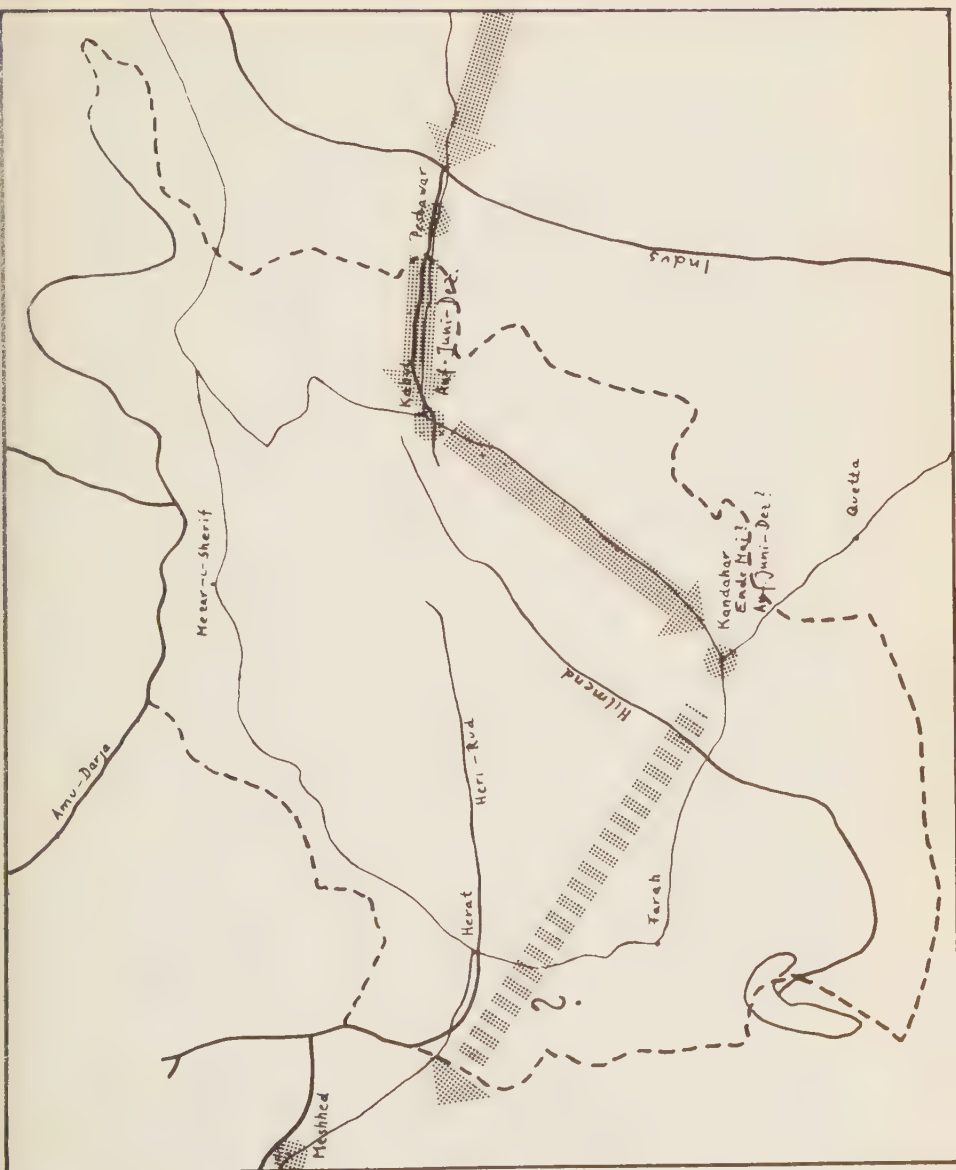
sollten jedoch die ersten Berichte von Choleraerkrankungen schon in der 2. Maihälfte in einzelnen Orten der Distrikte Khost und Zurmat in der Südprovinz vorgelegen haben. (Bull. de l'Office Internat. de l'Hygiène Publique 1938) Mündliche Überlieferungen deuten auf ein Weiterschreiten der Krankheit nach Khorassam in der Nähe von Meshed hin. Schriftliche Aufzeichnungen von diesen Vorkommen konnten jedoch nicht gefunden werden. Vom Epidemiebeginn im Juni bis zum Dezember belief sich die Zahl der gemeldeten Cholerafälle in Afghanistan auf 3855 Erkrankungen und 2141 Todesopfer. (Epidem. Vital Statist. Report 1958) Allein im Dezember war es zu 564 Erkrankungs- mit 431 Todesfällen gekommen. (Jusatz, Zeiß Seuchenatlas 1942)

Insgesamt wurden 1938 in Afghanistan nahezu eine halbe Million Menschen schutzgeimpft. Am 12. Januar 1939 konnte die afghanische Regierung erklären, daß die Epidemie auf ihrem Gebiet vollständig erloschen sei. (Jusatz, Zeiß Seuchenatlas 1942)

Das Jahr 1939

Im Jahre 1939 unterschied sich die Ausbreitung der Cholera nicht viel von der des vorhergehenden Jahres. In Indien war sie im Gangestal weit verbreitet, kam aber ebenso, wenn auch nur in weniger starkem Ausmaß, im Westen und Nordwesten des Landes vor. Verglichen mit den fünf vorhergehenden Jahren konnten die Cholera-vorkommen im Jahre 1939 als geringer angesehen werden. In der Nordwestlichen Grenzprovinz lag kein Krankheitsfall vor. Im Punjab kam es zu 9, in Sind zu 6 und in Ryputana zu 178 Erkrankungen (Weekly Epidem. Record 1940).

In Afghanistan traten die ersten Fälle nach Berichten vom 25. 6. 1939 in Girishk am Hilmend-Fluß in der Pro-



Cholera vorkommen in Afghanistan - 1938

vinz Kandahar auf. Von den 5 erkrankten Personen verstarben 3. Am 9. Juli konnten die Meldungen vom 25. 6. bestätigt und ein gleichzeitiges Vorkommen der Cholera in Girishk, Chakansur in der Provinz Seistan als auch in anderen Gebieten der Provinz Kandahar gemeldet werden. Daraufhin wurden sofort energische Gegenmaßnahmen ergriffen, wie Massenimpfungen und Isolierung der erkrankten Einwohner in diesen Provinzen. (Weekly Epidem. Record 1939)

Nach den Informationen vom Königlichen Legat von Afghanistan stieg die Zahl der Toten bei 36 Erkrankungen in der Zeit vom 20. - 29. 6. auf 49, wobei besonders die Orte Sarvan Kala, Barikzai, Kalai, Girishk, Basste, Zemindaver, Nové, Naouzad befallen waren.⁺ In der nächsten Woche erfolgte ein weiterer Anstieg auf 82, während die Woche vom 7. - 15. 7. einen Abfall auf 42 brachte. Doch in der kommenden Woche stieg die Zahl wieder auf 59 Tote und 131 Erkrankte mit den Hauptvorkommen in Moussa Kala, Khlidji, Naouzad, Zemindaver.⁺ Am 1. August zeigte sich die Cholera in der Provinz Herat und in dem nordwestlichen Teil des Landes. Insgesamt mußte in der Zeit vom 25. 7. bis zum 1. 8. mit 214 Fällen und 99 Toten ein vorläufiger Höhepunkt verzeichnet werden. Seit Beginn des Auftretens der Cholera wurden allein 93 Erkrankungs- und 35 Todesfälle in den Orten Naouzah, in der Provinz Kandahar, und Naoudeh-i-Farah festgestellt. (Weekly Epidem. Record 1939)

Der August brachte mit 101 Fällen und 45 Toten in der Zeit vom 2. - 11. 8. mit 122 Fällen und 45 Toten vom 12. - 21. 8. - besonders in den Orten: Moussa Kala, Dehzad, Djidjei-Farah, Karis-i-Khali, Sindend, Karis-i-Kafirgan, Karis-i-Verzir, Karis-i-Panougui -⁺ und mit

⁺ Die Ortsnamen sowie ein Teil des Zahlenmaterials wurden dem Bulletin de l'Office International de l'Hygiène Publique Bd. 31/32, 1939, Paris entnommen.

107 Fällen und 46 Toten vom 22. - 30.8. in der Provinz Kandahar ein Gleichbleiben der Choleravorkommen. Weitere Zahlen für die Woche vom 12. - 21.8. lagen vor für die Orte: Tschakansur mit 6 Erkrankungen und 1 Todesfall. Tschakansur-Umgebung: Nad Ali 21/6, ein Anwesen bei Tschakansur 3/0, andere nahe Orte 3/1, Pouzei Tschakansur 11/6. Ein Anwesen bei Karis-i-Dend 11/0. Mandjeh und Umgebung 17/10. Farah 6/1. Moussa Kala 11/0. Stadt Kandahar 1/0.⁺ Die Provinz Seistan wurde bereits am 15.8. für cholerafrei erklärt. In den folgenden drei Wochen lagen die Zahlen der Choleraopfer mit 19, 50 und 17 unterschiedlich hoch, um schließlich in der Zeit vom 15. bis zum 28. November mit 244 Todesfällen den Höhepunkt des Jahres zu erreichen. (Weekly Epidem. Record 1939)

In einer Zusammenfassung von 4-wöchentlichen Abständen gab die Welt-Gesundheits-Organisation für Afghanistan folgende Zahlen an: Bis zum 15.7. waren es 125 Tote, während die Meldungen für die Zeit bis zum 12.8. von 315 Erkrankungen und 203 Toten und bis zum 9.9. von 229 Erkrankungs- und 149 Todesfällen sprachen. Bis zum 7.10. sanken die Zahlen der Erkrankungen mit tödlichem Ausgang auf 86, wogegen ein erneuter Anstieg auf 244 bis zum 4.11. erfolgte.

Insgesamt mußten für das Jahr 1939 in Afghanistan 1444 Erkrankungen und 809 Tote verzeichnet werden.

Obwohl sofort bei Bekanntwerden der Cholera in Afghanistan energische Abwehr- und Vorsichtsmaßnahmen ergriffen worden waren, konnte ein erneutes Überspringen

⁺Die Ortsnamen sowie ein Teil des Zahlenmaterials wurden dem Bulletin de l'Office International de l'Hygiène Publique Bd. 31/32, 1939, Paris entnommen.

der Seuche auf iranisches Gebiet nicht verhindert werden. Die Choleraepidemie hatte bereits im Juni die persisch-afghanische Grenze überquert und erreichte Zabol, eine Stadt im persischen Teil der Provinz Seistan. Dort wurden am 27. 6. 10 Erkrankungen und 6 Tote gezählt. In der Provinz kam es in der letzten Juniwoche zu einem Anstieg auf 162 Fälle und in der Stadt selbst auf 63. In der folgenden Woche, 1. - 7. Juli, fielen die Zahlen auf 49, um in den nächsten beiden Wochen stark anzusteigen und ihren Gipfel zu erreichen. Vom 8. - 14. Juli gab es in der Provinz Khorassam 79 Erkrankungen und 67 Tote, wovon 22 Fälle und 35 Tote auf die Stadt Zabol und 57 Erkrankungs- mit 32 Todesfällen auf das Gebiet rund um Zabol entfielen. Die höchsten Zahlen brachte die Woche vom 15. - 21. Juli mit 246 Erkrankten und 135 Toten, wobei in der Stadt Zabol nur 2 Erkrankungen und 1 Todesfall gezählt wurden und die übrigen in der Umgebung vorkamen. In den beiden folgenden Wochen konnte ein rasches Sinken festgestellt werden. Vom 22.-28. Juli gab es noch 46 Erkrankungen mit 37 tödlichen Ausgängen, während die Berichte für die Woche darauf 30 Erkrankte und 20 Tote rund um Zabol angaben. Bereits am 5. August wurde kein Fall mehr gemeldet. Bemerkenswert schien, daß die Krankheit während der ganzen Epidemie kaum außerhalb der Provinz Zabol auftrat. Am 15. 8. konnten die Provinzen Khorassam und Seistan für cholerafrei erklärt werden.

Trotz aller Sicherungsmaßnahmen war die Seuche im Jahre 1939 in den Iran eingedrungen und hatte zwischen dem 24. Juni und dem 21. August zu insgesamt 613 Erkrankungs- und 307 Todesfällen geführt. Wenn die Vorsichtsmaßnahmen auch nicht das Überspringen der Cholera von afghanischem auf persisches Gebiet verhindern konnten, so brachten sie doch den Erfolg, daß die Epidemie im wesentlichen auf das Zabol-Gebiet beschränkt blieb und keine größeren Ausmaße annahm.



Die Jahre 1940 - 1946

Der Vergleich der Zahlen in den Jahren 1939 und 1940 für den gleichen Zeitraum vom April bis zum Beginn des Monats September bewies, daß die Angaben für 1940 in den Britischen Provinzen in Indien viel niedriger lagen als im Vorjahr. In der Provinz Sind wurden seit Julibeginn regelmäßig wöchentlich Vorkommen an Choleraerkrankungen gemeldet. Dagegen kam es im Punjab in den Monaten Juli und August sowie in der Nordwestlichen Grenzprovinz zwischen dem 25. und 31. August nur zum sporadischen Auftreten der Cholera. Außer 292 Erkrankungen in der Provinz Sind während der Zeit vom 30. 6. - 31. 8., ereigneten sich 58 Krankheitsfälle in der Hauptstadt Karachi. (Weekly Epidem. Record 1940)

Auch aus Afghanistan wurde im Jahre 1940 der erneute Ausbruch einer Choleraepidemie bekannt, jedoch lagen keine Zahlenangaben vor. (Jusatz, Zeiß Seuchenatlas 1942)

Das starke Anwachsen der Choleravorkommen in Indien in den Jahren 1941 - 45, mit einem ungewöhnlich hohen Gipfel im Jahre 1943, fand seine Ursache in den durch den Krieg hervorgerufenen Notstand. Die Bevölkerung litt unter Hungersnöten, Krankheiten sowie unter Mangel an medizinischem Personal.

An diesen langdauernden Kriegs- sowie den folgenden Nachkriegsepidemien Indiens, mit den großen Völkerbewegungen bei der Gründung des Staates Pakistan, hatte Afghanistan nur geringen Anteil.

Im Jahre 1941 traten Krankheitsfälle in der Südprovinz Afghanistans auf, ohne daß genaue Zahlenangaben über Erkrankungen und Todesfälle vorhanden waren; sie sollten jedoch gering gewesen sein. (Global Epidemiology Bd. 3)

Ende 1943 fand ein neuer Einbruch nach dem Iran statt, der wahrscheinlich auf die Einschleppung über den Seeweg durch den Persischen Golf zurückzuführen war. Es wurde im November die Quarantäne über die Städte Abadan, Bender Shapur und Kermanshah verhängt. Ebenso kam es zu einem Einbruch nach dem Irak, wo im gleichen Monat in Basra Quarantänemaßnahmen erfolgten. (Jusatz, Zeiß Seuchenatlas 1942)

Im Jahre 1946 ereigneten sich in Afghanistan 35 Krankheitsfälle und 12 Todesfälle in dem Gardez- und Urgun-Bezirk. (Global Epidemiology Bd. 3)

Seit den Nachkriegsjahren gingen die Choleravorkommen in Bengalen und Indien ständig zurück. Afghanistan und Persien blieben mehrere Jahre von der Krankheit unberührt.

Die Jahre 1954 und 1958

Erst im Jahre 1954 trat die Cholera erneut in Persien auf. Die Ausbreitung auf dem Landweg ließ sich in Indien bis zu den Staaten Madhya Pradesh und Uttar Pradesh verfolgen. Bereits Rajasthan und das Punjab waren seuchenfrei. Wie die Cholera nach Persien gelangte, blieb unklar.

Die ersten 3 Erkrankungen wurden in der Zeit vom 13.5. bis 26.5. in Semnan gemeldet. Dann kam es in der Woche vom 27.5. - 2.6. gleichzeitig zum Auftreten der Cholera in Birjand mit 1, in Boroudjerd mit 1, in Sarry mit 1 Erkrankungs- und 1 Todesfall und im Distrikt Zandjan mit 3 sowie in Naharand mit 2 Erkrankten. Die nächsten Erkrankungen zeigten sich zwei Wochen später vom 17. - 23.6. im Distrikt Zandjan (1), vom 8. - 14.7. in Birjand (1), vom 22. - 28.7. in Boroudjerd (1), vom 5. - 11.8. im Distrikt Zandjan (6) und vom 12. - 18.8.

in Malayer (1). In der Zeit vom 26. - 1.9. verzeichnete der Distrikt Zandjan erneut 3 und vom 2. - 8.9. weitere 5 Erkrankungsfälle. In den nächsten zwei Wochen erfaßte die Cholera 3 Bewohner von Tabriz. Die letzten Erkrankungen wurden im Distrikt Zandjan vom 28.10. - 18.11., vom 25. - 1.12. und vom 16. - 23.12. mit insgesamt 4 Fällen, davon 1 in der Stadt selbst, bekannt. In der letzten Woche war es auch zu 3 Erkrankungen in Ghoutchan gekommen.

Insgesamt lagen in Persien im Jahre 1954 von Mitte Mai bis Mitte Dezember 39 Erkrankungsfälle und 1 Todesfall vor. (Weekly Epidem. Health Report)

Im August 1958 breitete sich die Cholera zur Zeit des jahreszeitlichen Gipfels von den Zentralen Provinzen auch in den nord-westlichen Teil Indiens bis zum Punjab und zur Provinz Rajasthan aus. Nach zehnjähriger Pause kam es im November 1958 in West-Pakistan wieder zu einem Cholera-Ausbruch. Es wurde insgesamt von 318 Fällen aus den Distrikten Lahore, Sukkur, Dadu und Karachi berichtet. Die Seuche war also wieder einmal bis nahe an die afghanische Grenze vorgedrungen, doch ohne dieses Land zu betreten.

In einer Zusammenfassung von Fünf-Jahres-Zeiträumen wird die stetige Abnahme der Choleraerkrankungen in Indien besonders deutlich. Die Gesamtzahl an Toten in Indien und Pakistan in den Jahren 1945 - 49 betrug etwa 824 000. In den folgenden fünf Jahren sank sie auf 385 000 Todesfälle und im Zeitraum von 1955 - 59 sogar auf 140 000, wobei die Vorkommen gerade in den letzten beiden Jahren mit 39 000 im Jahre 1958 und 35 000 im Jahre 1959 äußerst gering waren.

b) Das Jahr 1960

Das Jahr 1960 brachte einen starken Ausbruch in den bekannten endemischen Herden am Ganges und Brahmaputra. Allerdings kam es außerhalb dieser Gebiete nur in fünf Distrikten von Bihar Hat, einem Distrikt in West-Bengalen und einem in Assam zu einem Gipfel von mehr als 20 Erkrankungen auf 100 000 Einwohner. Mit Ausnahme vom Distrikt Delhi wurden relativ viele Erkrankte auch aus Bihar und West-Bengalen gemeldet. Seit 1958 waren die Vorkommen in den nördlichen und westlichen Staaten beträchtlich gefallen. Mit Ausnahme von Kashmir, wo eine Epidemie im letzten Vierteljahr von 1938 mehr als 750 Erkrankungen und 271 Tote forderte, blieb die Cholera im nördlichen Teil des Landes sporadisch.

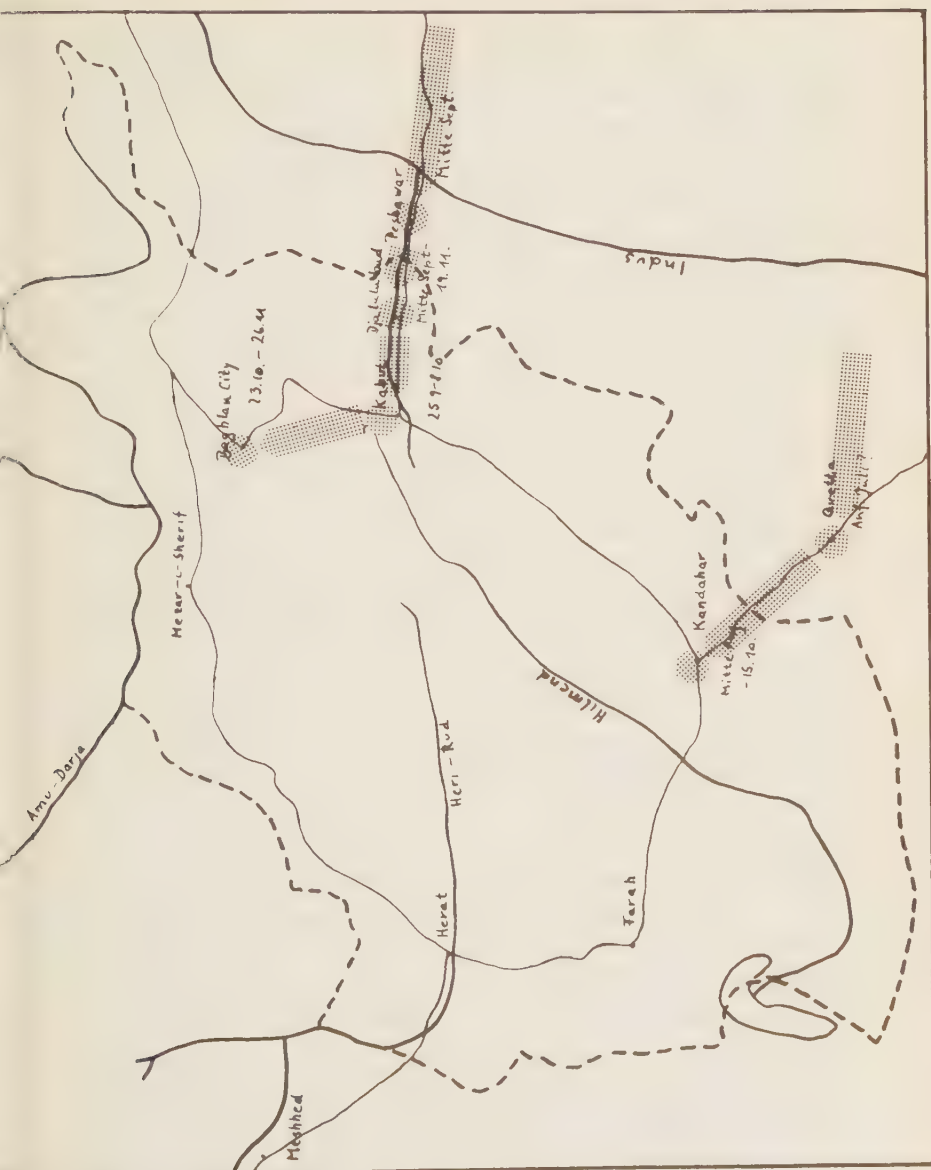
In Westpakistan fanden sich die ersten Fälle im Jahre 1960 am 21. Mai in der Stadt Sialkot. Danach kam es zu einer Ausbreitung in die Städte Gujranwala, Quetta und Lahore. Von den Distrikten mußten Lahore, Sialkot und Gujranwala große Vorkommen melden, wogegen die Epidemie in den Distrikten Rawalpindi und Multan weniger stark in Erscheinung trat. In der Nordwestlichen Grenzprovinz fanden sich die größten Vorkommen im Distrikt Peshawar, also nahe der afghanischen Grenze. Weitere Meldungen von Erkrankungen stammten aus Belutschistan, dem Distrikt Quetta, dem Mekran- wie auch dem Kalat-Gebiet. In der Provinz Sind wurde nur das Gebiet von Jakobabad infiziert. Insgesamt forderte die Epidemie in Westpakistan in der Zeit vom 21. Mai - 17. Dez. 1960 mit 7 385 Erkrankungen 916 Todesopfer, wobei die Hauptvorkommen im Punjab lagen.

Das Auftreten der Cholera in West-Pakistan hatte zur Folge, daß in Afghanistan Vorsichtsmaßnahmen ergriffen wurden, um das Eindringen der Seuche zu verhindern.

Dazu führte man Impfungen in großem Umfange sowie strenge Kontrolle aller Einreisenden aus östlich gelegenen Ländern durch. Im wesentlichen konnten jedoch damit nur die Bewohner der Städte erfaßt werden, da die verstreut lebenden Nomadenvölker schwer zu erreichen waren.

Trotz dieser vorbeugenden Maßnahmen kam es Mitte August 1960 zum ersten Auftreten von Cholerafällen in der Provinz Kandahar. Immerhin hatte sie in West-Pakistan, wo sie augenblicklich ihren Höhepunkt erreichte, schon seit drei Monaten bestanden, bevor sie zu einer Infizierung Afghanistans führte. Über den Weg der Ausbreitung wurde nichts bekannt, doch ist in erster Linie an die Einschleppung durch Handelskarawanen zu denken, da die ersten Erkrankungen in Kishlaks der Provinz Kandahar nahe der pakistanischen Grenze auftraten. In diesem Fall mußte die Cholera von Quetta über den Kodjak-Paß gebracht worden sein, wo sie bereits seit Anfang Juli herrschte. Die Übertragung durch Nomaden galt als unwahrscheinlich, da sie in dieser Jahreszeit nach Süden, also entgegen der Ausbreitungsrichtung der Cholera zogen.

Bei ihrem weiteren Fortschreiten ergriff die Krankheit die Stadt Kandahar und breitete sich weiter in der Provinz aus. Der Höhepunkt der Epidemie lag in der Zeit von Ende August bis Anfang September. In der Woche vom 28.8. - 3.9. kam es zu 88 Erkrankungen und 50 Toten und in der folgenden Woche zu 75 Krankheitsfällen. Danach zeigte sich ein rasches Absinken. Insgesamt gesehen waren die Vorkommen jedoch gering und es wurden in der Stadt und Provinz Kandahar vom 14.8. bis 15.10. zusammen 268 Erkrankungen und 106 Todesfälle gemeldet. Diese Zahlen stellten die größten Choleravorkommen in einer afghanischen Provinz für das Jahr 1960 dar.



Cholera vorkommen in Afghanistan - 1960

Fünf Wochen nach dem ersten Auftreten in Kandahar, in der zweiten Septemberhälfte, zeigten sich auch Erkrankungen in der Stadt Djalalabad, die zur Provinz Mashriqui gehört. Hier erreichte die Epidemie bereits in der zweiten Woche ihren Höhepunkt mit 99 Erkrankungen, um dann bis zum 19.11. nach 9-wöchiger Dauer zu verschwinden. In der Zeit vom 16. - 29.10. erfolgten keine neuen Erkrankungen. Die Cholera benutzte hier zum Eindringen nach Afghanistan wieder den gewohnten Weg von Peshawar her und gelangte über Djalalabad nach Kabul. (Plankina u.a. 1961)

Die Hauptstadt wies mit 22 Erkrankungen und 7 Todesfällen in zwei Wochen vom 25.9. - 8.10. die geringsten Vorkommen aller befallenen Gebiete auf. Stärker war der Ausbruch, der schließlich in der Provinz Kataghan, verursacht durch nordwärts ziehende Nomaden, an der russischen Grenze, am 23.10. auftrat. Hier wiesen die Berichte für die fünf Wochen bis zum 26. 11. auf insgesamt 210 Erkrankungen und 75 Todesfälle hin, wobei auf die Stadt Baghlan City 65 Erkrankungen und 14 Tote entfielen.

Obwohl die Epidemie vier Monate vom 7.8. - 26.11. anhielt, war die Zahl der Erkrankungen gering. Insgesamt wurden in Afghanistan 824 Erkrankungs- und 144 Todesfälle verzeichnet.

Die Cholera hatte im Jahre 1960 mit Afghanistan ihren westlichsten Punkt der Ausbreitung erreicht, wo sie zum Erliegen kam.

I. Epidemiologie

Aus dem Vorhergehenden ist eine deutliche Abnahme der Choleraverbreitung von Indien nach Westen ersichtlich. Die meisten Epidemien, die von Bengalen ausgingen, haben Afghanistan nicht erreicht. Selten traten in diesem Land Epidemien auf und wenn, dann nur in geringem Ausmaß. Persien wurde dagegen wesentlich häufiger ergriffen, aber auch hier erwiesen sich die Vorkommen an Cholera als geringer gegenüber denen in Indien. Schon in Indien selbst waren große Unterschiede festzustellen. Von Afghanistan und Persien kann gesagt werden, daß die Seuche in diesen Ländern nur epidemisch vorkam, während die Cholera in Indien epidemischen und endemischen Charakter zeigte.

Wie ist nun dieses Verhalten zu erklären und welche Faktoren können als Ursache angesehen werden?

Boden und Klima sind die von der Natur gegebenen Faktoren, die weitgehend die Ausbreitung vieler Krankheiten, insbesondere die Infektionskrankheiten, bestimmen. Darum muß die Voraussetzung für jede geomedizinische oder epidemiologische Untersuchung die Kenntnis der geomorphologischen und klimatischen Eigenarten eines Landes sein.

Darüber hinaus aber sind die Lebensformen der Menschen, die in einem technisch noch nicht erschlossenen Land ihrerseits wieder von Boden und Klima abhängig sind, mitbestimmend für die Ausbreitung vieler Krankheiten. Die Art der Bodenbebauung und Viehzucht und damit auch die Ernährung, die Bauweise, die Form des Zusammenwohnens der Menschen in Haus und Familie, ja selbst kulturelles und religiöses Brauchtum können maßgebend für

die Ausbreitung der Krankheit sein. So müssen vielmehr der Raum in seiner Gesamtheit, also Landschaft, Klima und auch die Menschen mit ihren Lebensformen betrachtet werden. Erst auf einer solchen Grundlage kann es gelingen, die epidemiologischen Zusammenhänge zu deuten.

Im Folgenden sollen zunächst die Ursachen für das endemische Auftreten der Seuche in Indien untersucht werden, anschließend folgt die Betrachtung über das epidemiologische Verhalten der Cholera in den Ländern Afghanistan und Persien.

1. Endemiologie

Aus den Quellen früherer Beobachter geht hervor, daß die Cholera schon seit undenkbaren Zeiten in Bengalen beheimatet gewesen sein muß. Heute sind in Indien mit endemischen Choleravorkommen folgende Gebiete anzusehen (Swaroop 1951, Pollitzer 1957):

Bengalen,	Hooghly-Fluß-Tal: besonders das Deltagebiet,
Brahmaputra:	besonders das Mündungsgebiet beim Zusammenfluß mit dem Ganges,
Orissa:	Deltagebiet der großen Flüsse,
Nord-Assam:	Brahmaputra-Tal,
Bihar:	Patna und Gaya Distrikte, Mündungsgebiet der großen Nebenflüsse (Sone, Gandak, Gogra) in den Ganges,
Uttar Pradesh:	Flußgebiet und Mündung des Jamund bei Allahabad in den Ganges bis nach Benares ausstrahlend,
Süd-Madras:	Delta des Cauvery-Flusses,
Nord-Madras:	Kistna- und Godavari-Fluß.

Alle diese Gebiete weisen in epidemiologischer Sicht mehrere gemeinsame Merkmale auf. Da im Hinblick auf die

Ausbreitung der Seuche zum Mittleren Osten nur der Norden Indiens von Bedeutung ist, sollen die endemiologischen Verhältnisse in dieser Region dargestellt werden.

Die Nordhälfte Indiens, bestehend aus der ungeheueren Alluvialebene des Indus, Ganges und Brahmaputra, ist vom Arabischen bis zum Bengalischen Meer von einem fast lückenlosen Gebirgswall umgeben. Vier große Faltenbögen bilden die Seiten eines nach Südwesten und Südosten offenen Vierecks. Im Westen sind es die Ausläufer des Pamir, das Souleiman-Gebirge, die belutschistanischen und westpersischen Bergketten, im Norden der Himalaya, im Osten die Randgebirge Birmas und im Süden das indische Hochland, die die Begrenzung bilden.

Im Stromgebiet des Indus können zwei Großlandschaften unterschieden werden, das Punjab oder Fünf-Stromland im Norden und das Sind im Süden. Die Hauptwassermassen bringt der Indus aus dem Norden mit, denn im Unterlauf empfängt der Indus von Osten, wo sich die indische Wüste anschließt, keine Zuflüsse, und auch von den trockenen Gebirgen Belutschistans kommen nur unbedeutende Nebenflüsse. Den Übergang vom Indus- zum Gangesgebiet bildet die "Pforte von Delhi", die dadurch entsteht, daß die mittelindischen Berge die Ebene bis auf 160 km verengen. Das Flußgebiet des Ganges ist das Kernland Indiens. Vom Norden bringen viele Nebenflüsse reichlich Wasser, wovon der Jamma der bedeutendste ist. Dieser und der Ganges fließen etwa 1000 km parallel nebeneinander bis sie sich bei Allahabad vereinigen. Weniger zahlreich und wesentlich wasserärmer sind die Zuflüsse aus dem Süden, dem trockenen Mittelindien. Im Osten Hindustans beschreibt der Ganges das Gangesknie und vereinigt sich anschließend mit dem Brahmaputra, der aus dem Norden große Wassermassen mit sich führt.

Diese beiden Flüsse bilden das riesige Ganges-Brahmaputra-Delta.

Der Alluvialboden Nordindiens, von den großen Flüssen aufgefüllt, ist im allgemeinen ein sandiger, glimmer- und kalkhaltiger Lehm, der vielfach eine hervorragende Fruchtbarkeit besitzt, so besonders in Hindustan und Bengalen.

Die Stromgeschwindigkeit des Ganges hängt einmal von der Größe und Zahl der Nebenflüsse ab und zum anderen von den Höhenunterschieden im Verlauf des Flusses. Von der Pforte von Delhi (280 m NN) hat die Ebene bis Allahabad ein Gefälle von 189 m. Hier fließt der Ganges 1000 km vor seiner Mündung in einer Höhe von 91 m über dem Meeresspiegel, während es bei Bagalpur sogar nur noch 40 m sind. Auf Grund dieser geringen Niveauunterschiede ist die Stromgeschwindigkeit des Ganges im unteren Teil sehr klein. Auch die wenigen Zuflüsse aus dem Süden tragen wegen ihrer unterschiedlichen Wasserführung nicht zur Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit bei. Die Eindeichung des Ganges und die Aufschüttung seines Bettes bedingen, daß er seinen linken Nebenflüssen den Zufluß verwehrt, sie zum Parallellauf zwingt und ihre Strömung verlangsamt, wodurch diese nahe der Mündung zum Erliegen kommt (Krebs 1939). Das erklärt auch den stärkeren Cholerabefall der nördlich des Ganges gelegenen Teile von Bihar und Uttar Pradesh.

Das Deltagebiet des Ganges stellt somit eine Region kraftlos gewordener Flüsse mit starken Gezeiten dar, in denen Salzwasserseen und Süßwassersümpfe ineinander übergehen (Krebs 1939). Damit werden für die Haftung und Ausbreitung der Cholera in diesem Gebiet günstige Voraussetzungen geschaffen.

Eine Parallele zu dem Verhalten des Ganges zeigt der Indus in seinem Unterlauf. Auch bei ihm führt die Flußregulierung zu einer starken Verminderung der Strömungsgeschwindigkeit. Anders liegen die Verhältnisse jedoch im Siebenstromland, wo der Indus und seine wasserreichen Zuflüsse aus dem Himalaya eine starke Strömung aufweisen. Die Stromgeschwindigkeit und das rasche Wandern ihrer Hochwasserwellen haben wesentlichen Anteil an dem geringen Cholerabefall des Punjab, selbst bei starker Einschleppung von Hardwar her.

Das Klima Nordindiens, sowie des gesamten Subkontinents überhaupt, wird vor allem durch den jahreszeitlichen Wechsel der Monsune beeinflusst. Im Sommer wehen beständig warme und feuchte Südwest-Winde vom Ozean, während im Winter der Südost-Monsun vorherrscht.

Der Südwest-Monsun nimmt in Richtung Indien einen doppelten Weg. Ein Strom kommt über das Arabische Meer, trifft auf die Westghats und regnet sich an ihnen weitgehend ab, so daß der Dekkan und Rajputana nur spärlich mit Niederschlägen bedacht werden. Der zweite Strom über dem Bengalischen Meer wird durch das Küstengebirge Arakans in nördliche Richtung nach Orissa und Bengalen abgelenkt. Er erzeugt die Rekord-Regenmengen des Osthimalaya und der Assam-Berge. Aber auch das Tiefland von Orissa und Bengalen empfängt reichlich Niederschläge. Durch den Himalaya in nord-westliche Richtung abgedrängt, zieht der Monsunstrom dann über Hindustan bis ins Punjab, dabei seine Energie allmählich erschöpfend.

Fast oder völlig außerhalb der Einwirkung des Monsuns steht Nordwestindien. Der nördliche Flügel des Westküsten-Stromes trifft nach Überschreiten der Flachküste von Katch und Sind auf keine ihn zum Abregnen zwingenden Hindernisse. Er vereinigt sich im östlichen Punjab

mit dem Rest des Bengalenstromes. Verschiedene Faktoren wie Einflüsse der Erdrotation und des iranischen Klimas wirken zusammen, ihn von der Inousebene abzulenken. Die eigentliche Regenzeit fällt in die Monate Juli, August und Anfang September. Das Verhalten der Monsune erklärt, warum die Regenmengen in Nordindien von Osten nach Westen abnehmen. Während in Bengalen, Bihar und Teilen von Uttar-Pradesh in absteigender Intensität Niederschläge von 1250 - 750 mm fallen, sind es in der Höhe von Delhi nur noch 650 mm. Für das Punjab werden im Durchschnitt folgende Werte verzeichnet: Am Himalaya noch 1000 mm, in Amritsar 625 mm, in Lahore weniger als 500 mm, bei Multan knapp über 200 mm. Die niederschlagsärmsten Gebiete Nordindiens sind: die Wüste Thar, Sind, West-Rajputana, das westliche Punjab und die Nordwest-Provinz.

Für die Endemiologie ist ferner wichtig, daß östlich von Allahabad ein Gebiet mit einer großen Zahl jährlicher Regenfälle beginnt. In Bengalen kann keine Jahreszeit als wirklich trocken angesehen werden.
(Rodenwaldt)

Vergleicht man die Morbiditätszahlen der Cholera in Nordindien mit den Regenmengen, so zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang. Die größten Seuchenvorkommen finden sich in Bengalen, während die Zahl der Choleraerkrankungen nach Westen mit der Abnahme der Regenfälle zurückgeht. Die Menge der Niederschläge ist jedoch nicht allein entscheidend, sondern es kommt darauf an, was mit dem Wasser geschieht. Regenfälle lösen neue Epidemien nur aus, wenn die Niederschläge Überflutungen und Stagnationen verursachen. Andererseits vermindern starke fortspülende Regen in den engen und schmutzigen Straßen der Dörfer die Cholera-gefahr und langes

Andauern kann die Epidemien zum Erlöschen bringen.

Gleichzeitig mit dem Regen bringt der Monsun auch einen Temperatúrausgleich sowohl zwischen den einzelnen Landesteilen, wie auch zwischen den Tagesmaxima und den Nachtminima. Der Thermometer zeigt während der Regenzeit eine Temperatur von 30°C an, was für Nordindien eine Ermäßigung der Tagesmaxima um gut 10°C bedeutet. Trotzdem wird diese Hitze von den Menschen schlechter vertragen, da die relative Luftfeuchtigkeit sehr hoch liegt. Die "Treibhausatmosphäre" der Regenzeit bietet den Choleravibrionen nach der vorausgegangenen Trockenperiode günstige Vegetationsmöglichkeiten. Solche klimatischen Bedingungen mit großen Regenmengen und hoher Luftfeuchtigkeit finden sich in Nordindien im Unterlauf und Deltagebiet des Ganges. Sie sind ein wichtiger Faktor für das endemische Vorkommen der Cholera in dieser Region.

In den Monaten November bis Februar bringt der trockene kühle Nordost-Monsun Indien beständig schönes Wetter. Mit der "kalten Jahreszeit" setzt die Zeit der Wallfahrten und großen Pilgerfeste ein. Im März steigen die Temperaturen in Nordindien schon wieder über 30°C an, und erreichen in der Zeit von April bis Anfang Juni, der heißen Jahreszeit, Schattenmaxima über 40°C .

Entsprechend der unterschiedlichen Lebensbedingungen für die Vibrionen im Verlauf des Jahres zeigt die Cholera in ihren Zentren ein wechselvolles Verhalten. Nach einer Zeit des Absinkens der Erkrankungen in den Monaten September bis November, kommt es wieder zu einem Anwachsen mit einem ersten Gipfel im Dezember oder Januar. Diese Erscheinung ist mit dem Einsetzen der Bevölkerungsbewegung zu erklären. Ein weiterer Höhepunkt liegt in den

Monaten März und April, und in der folgenden heißen, trockenen Jahreszeit setzt ein erneuter Abfall der Morbiditätszahlen ein. Die interessante Tatsache, daß in die feuchtheiße Periode kein ausgesprochener Gipfel fällt, muß mit der cholerafeindlichen Wirkung der starken Regenfälle erklärt werden.

Für die Epidemiologie in Nordindien ist im Hinblick auf Afghanistan und Persien von Bedeutung, daß sich diese Höhepunkte bei der Wanderung der Cholera nach Westen verschieben. So erweisen sich die Wintermonate als ausgesprochen ungünstig für die Krankheit in den Staaten Bihar und Uttar Pradesh. Hier kommt es erst im folgenden Frühjahr zu einem Gipfel der Erkrankungen, während dieser im Punjab noch später in die Monsunmonate Juli und August fällt. In Afghanistan herrscht zu dieser Zeit gerade die trocken-heiße Jahreszeit und das Land bietet damit den Choleravibrionen äußerst ungünstige Bedingungen. (Pollitzer 1957)

Auf Grund der angeführten jahreszeitlichen Verhältnisse läßt sich in Indien zwischen die beiden Distrikte Burma und Bhagalpur eine gedachte Linie legen, die die westliche Grenze der Endemiegebiete darstellt, jenseits derer nur noch epidemische Vorkommen auftreten. (Pollitzer 1957)

Dieses Phänomen wird von beträchtlicher Bedeutung für das Fortschreiten jeder größeren Cholera-Epidemie, weil die Krankheit im gleichen Jahr nur bis Bihar oder Uttar Pradesh gelangt und in der kalten Jahreszeit sehr an Stärke einbüßt. Der westwärtige Fortschritt setzt also erst im folgenden Frühjahr ein. Ein Beispiel dafür bietet der Pandemiebeginn im Jahre 1817, wo die Cholera nach einem zeitlichen Ruhen während der Wintermonate in

Bengalen und Bihar im Frühjahr 1818 epidemischen Charakter in Uttar-Pradesh zeigte und sich dann von dort in alle Himmelsrichtungen ausbreitete. Nach statistischen Untersuchungen folgt die Cholera seit 1923 genau diesem Zeitplan, wenn nicht große religiöse Feste den Fortschritt der Krankheit beschleunigend beeinflussen haben. (Rodenwaldt)

Das Verhalten der Cholera ist also charakterisiert durch das Ansteigen in jahreszeitlichen Wellen im endemischen Zuhause und neuem Wiederaufbruch in Uttar-Pradesh, von wo die Krankheit nordwärts durch das Punjab nach Afghanistan weitergetragen wird. In jedem Jahr gehen die Vorkommen der Cholera in den Wintermonaten im Punjab zurück. Interessant ist aber, daß während dieser Monate ein Einbruch nach Kashmir möglich war, wie die Berichte aus den Jahren 1925 und 1926 zeigen.

Wenn auch mit dem Boden und dem Klima zwei wichtige Faktoren für das Haften und das Ausbreiten der Cholera in einem endemischen Gebiet genannt sind, so muß doch der Mensch als Hauptursache für das Auftreten der Seuche betrachtet werden. Er ist es, der das *Vibrium cholerae* aufnimmt, es mit sich führt und der unter günstigen epidemischen Verhältnissen die Auslösung und Ausbreitung der Krankheit herbeiführt. Die Intensität des Auftretens und die Verbreitung gehen parallel mit der Bevölkerungsdichte, die in kaum einem Land so groß ist wie in Indien. Seine ungeheure Menschenfülle muß als eines der wesentlichsten Charakteristika des indischen Subkontinents angesehen werden. Die Ballungszentren finden sich in den fruchtbaren regenbegünstigten Alluvialebenen, wie z.B. am Ganges. In Bengalen ist die Bevölkerungsdichte mit 310,9 Einwohner pro Quadratmeter

am größten. In Uttar Pradesh kommen 215 Menschen auf einen Quadratmeter, weiter westlich im Wüstenstaat Jaisalmer in Rajputana finden sich $2,5/m^2$ und in Belutschistan in West-Pakistan $3,4/m^2$. Die außerordentliche Bevölkerungsdichte Indiens konzentriert sich nicht so sehr auf die Städte, vielmehr ist sie ländlich-kleinbäuerlicher Natur. Nur 13 % der Menschen leben in der Stadt und 87 % zählen zur Landbevölkerung.

Die Übervölkerung bringt mit sich, daß die Menschen auf engstem Raum unter primitivsten Lebens- und Behausungsbedingungen meistens an Wasserläufen und Wasserflächen zusammenwohnen, oft in ganzen Schiffsdörfern Boot an Boot gedrängt. Armut, Unkenntnis, allgemeine Sitten, Aberglaube und Vorurteile sind die Ursachen für die unhygienischen Zustände in Indien. Es wurde festgestellt, daß 95 % der von Arbeitern bewohnten Häusern in Industriezentren ungesunde Wohnverhältnisse aufweisen. Nach Schätzungen lebt in den großen Städten die Bevölkerung durchschnittlich zu 5 oder mehr Personen in einem Raum zusammen. Auch in den ländlichen Gegenden herrscht fast die gleiche Enge. Auf Grund der sozialen Verhältnisse sind die meisten Choleraerkrankungen in den ärmeren Bevölkerungsschichten zu finden, wie Abou Gareeb in Kalkutta 1959 nachwies.

Die unhygienischen Bedingungen sowie das feucht-warme Klima bewirken auch eine starke Vermehrung der Insekten im Frühjahr und Herbst, wobei den Fliegen eine Rolle bei der Übertragung der Cholera zukommt. Pollitzer weist auf die große Bedeutung der Fliegen hin, die diese bei der Epidemie im Jahre 1951 in Uttar-Pradesh hatten. (Pollitzer 1957)

Für ein Land wie Indien mit überwiegender Landbevölkerung ist es für die Ausbreitung der Cholera von Bedeutung, daß nur in 13 % der Städte mit weniger als 30 000 Menschen, 56 % mit 30 - 50 000 und 76 % mit mehr als 50 000 Einwohnern, die Wasserversorgung durch ein Rohrsystem geschieht. Viele der großen Städte verfügen über Filtrations- und Bearbeitungsanlagen zur Aufbereitung des Wassers. Jedoch wird nicht überall eine Chlorierung durchgeführt und außerdem herrscht häufig ein Mangel an geschultem Bedienungspersonal. Auch die bakteriologische Überprüfung des Wassers geschieht selten in regelmäßigen Abständen, so daß der praktische Wert dieser Untersuchungen gering ist. Einige Städte besitzen zwei Versorgungssysteme, eines mit Trinkwasser und das andere mit ungefiltertem Wasser zum Waschen und Baden. Hier wird jedoch das Trinkwasser wegen seiner Knappheit täglich mehrere Stunden abgestellt, was einen negativen Druck und damit das Eindringen von Verunreinigungen durch Risse und Löcher zur Folge hat.

In den ländlichen Gebieten und den Teilen, die nicht der Stadtversorgung angeschlossen sind, beziehen die Bewohner ihr Wasser aus verschiedenen Quellen. Dazu gehören: das Oberflächenwasser aus Teichen, Flüssen und Seen; das Grundwasser aus wenig geschützten Brunnen und Quellen und das Regenwasser, das in Zisternen, Tanks und Behältern aufgefangen wird. In der heißen Jahreszeit kommt es in den stehenden Gewässern, besonders den Tanks, zum Wachstum von Algen, die den pH-Wert des Wassers nach der alkalischen Seite verschieben und damit einen guten Nährboden für die Choleravibrionen schaffen. Swaroop (1951) sowie Cockburn und Cassanos (1960) sehen die vielen Wassertanks im Deltagebiet des Ganges als Hauptgrund für das endemische Vorkommen der Cholera in Bengalen an, da es in keinem anderen Gebiet eine solche Vielzahl von Tanks gibt.

Die Methoden der Abwasserbeseitigung sind im allgemeinen in den meisten Teilen Indiens ungenügend. Nur wenige der großen Städte verfügen über eine gut angelegte Kanalisation mit Kläranlagen, die sorgfältig überwacht werden. Häufig finden sich Leitungssysteme, die das unbehandelte Abwasser direkt in die Flüsse und Seen abführen. Die Bewohner der ärmeren Stadtteile benutzen in erster Linie Kübellatrinen, welche meistens außerhalb des Hauses liegen und deren Entleerung nachts durch die "Unberührbaren" geschieht. In vielen Städten gibt es öffentliche Toiletten, die auf Grund ihrer mangelhaften Reinigung große Ansteckungsgefahren in sich bergen. Große Teile des Landes weisen einen derart hohen Grundwasserspiegel auf, daß die Wirksamkeit und Instandhaltung der Abwasseranlagen auf Schwierigkeiten stößt. Auch die Bewohner der ländlichen Bezirke besitzen nur schlecht gebaute Latrinen und Aborte.

Diese Verhältnisse und bestimmte völkische Sitten, wie z.B. die Beseitigung halbverkohlter Leichen nach der Totenverbrennung in Flüsse, haben zu einer ausgedehnten Verunreinigung des Wassers geführt. Die Benutzung dieses Wassers war wiederholt die Ursache für plötzlich auftretende Epidemien, wie die Geschichte der Krankheit mehrfach gezeigt hat.

Eine bedeutsame Rolle für das Bestehenbleiben und die Ausbreitung der Cholera spielt die ungeheuerere Bevölkerungsfluktuation in Indien, sei es in Form der vielen Pilgerzüge oder der ständigen Bewegung zwischen Stadt und Land. Während die Bewohner der Endemiegebiete ständig mit der Cholera in Berührung kommen und dadurch eine gewisse Immunität entwickelt haben, tragen die Neuzuwandernden wesentlich zum Haften der Seuche bei.

Andererseits müssen die Pilger aus endemischen Gebieten als Keimträger und damit als Infektionsquelle angesehen werden. Sie sind der Grund für die plötzlich auftretenden Epidemien in den Pilgerstädten, da die ungeheure Ansammlung von Gläubigen günstige Ausbreitungsmöglichkeiten für die Choleravibrionen bietet. Während der Feste leben die Pilger unter primitivsten Verhältnissen in riesigen Zeltstädten, wobei es an Nahrung und einwandfreiem Trinkwasser mangelt und die Abwasserbeseitigung unzureichend ist. Durch die heimkehrenden Pilger kommt es auf dem Wege und in den Heimatorten zu einer Weiterverbreitung der Cholera. Nach dem Gesagten gelten die ganzjährig besuchten Pilgerzentren wie Kailashat in Kalkutta, Gaya in Bihar, Banares in Uttar Pradesh und Puri in Orissa in Nordindien als aktive Herde und konstante Quellen für die Ausbreitung der Seuche. Allerdings haben sie nie zu großen Epidemien geführt, verglichen mit denen, die ihre Ursache in den Ardh- und Kumbhfesten in Hardwar und Allahabad hatten (Seal 1960, Abou Gareeb 1959). Als Beispiel sei hier nur der große in Hardwar im Jahre 1938 aufgetretene Ausbruch genannt, der zu weiter Ausdehnung der Cholera nicht nur in Indien, sondern weit darüber hinaus den Anstoß gab. Wie alle früheren von Hardwar sich ausbreitenden Epidemien, trug diese die Schuld an dem Einbruch in das Punjab und in die westlich daran angrenzenden Länder bis zum Iran. Rogers hat zeigen können, daß von 1900 - 1922 d.h. in 23 Jahren, 16mal die Cholera durch zurückkehrende Pilger aus Hardwar ins Punjab eingeschleppt wurde. Yakob (1944) berichtet ebenfalls, daß der Import von Hardwar aus, die stete und stärkste Bedrohung für das Punjab bedeutet.

Aber auch andere Volksbewegungen in Verbindung mit Hungerszeiten, wie sie z.B. im 2. Weltkrieg und bei

der Teilung Indiens im Jahre 1947 stattfanden, waren wiederholt Anlaß zu Cholera-Ausbrüchen.

Den heutigen Verkehrsmitteln, Auto, Eisenbahn und Flugzeug kommt ebenfalls eine wichtige Bedeutung bei der Ausbreitung der Krankheit zu. In früheren Zeiten bildeten die Karawanen und der Schiffsverkehr die Hauptursache für die Verschleppung in andere Länder . So wurde z.B. Afghanistan immer durch die Wanderzüge auf dem Landweg infiziert, während Persien mit seinen Häfen am Persischen Golf der Krankheit eine bequeme Eintrittspforte bot.

In den letzten Jahrzehnten hat sich insofern eine Änderung in der Geschichte der Cholera vollzogen, als mit der Durchimpfung der Bevölkerung ein deutliches Absinken der Krankheitsfälle festzustellen ist. Auf diese Weise konnten die Zahlen in den endemischen Gebieten niedergehalten und die Weiterverbreitung der Seuche stark gehemmt werden, wie die Zahlenangaben im vorausgehenden geschichtlichen Teil erkennen lassen. Auch in den Pilgerzentren wurden mit den getroffenen Vorsichtsmaßnahmen große Erfolge erzielt. Als Beispiel sei das Kumbh-Fest im Jahre 1954 in Allahabad angeführt, bei dem 6 Millionen Gläubige unter primitivsten Wohnverhältnissen in einer riesigen Zeltstadt am Ganges zusammenlebten. Durch die rechtzeitig durchgeführte Vakzination konnte das Auftreten der Cholera verhindert werden. (Rogers 1957) Im Jahre 1960 wurden in Allahabad neben Schutzimpfungen noch weitere Vorsichtsmaßnahmen getroffen, wie Anlage einwandfreier Latrinen, Einsetzen von Aufsichtsbeamten, die für Sauberkeit zu sorgen hatten, systematische Fliegenbekämpfung und gute Wasserversorgung. Auch hier war der gleiche Erfolg zu verzeichnen wie 1954: das Jahr 1960 blieb von Choleraerkrankungen frei. (Banks 1960)

Eine abschließende Betrachtung der epidemiologischen Verhältnisse in Indien zeigt, daß alle Endemiegebiete folgende Gemeinsamkeiten aufweisen:

(Seal 1960, Pollitzer 1957)

1. alle Endemiegebiete liegen in Flußniederungen
2. " " finden sich in tiefliegenden Gebieten, keines höher als 150 m über dem Meeresspiegel
3. " " sind charakterisiert durch hohe Luftfeuchtigkeit
4. " " weisen eine hohe Bevölkerungsdichte auf
5. in allen Endemiegebieten gibt es zahlreiche stehende Gewässer mit hohem pH-Wert.

Das Zusammentreffen all dieser Faktoren in einer Region ermöglicht das endemische Auftreten der Cholera, und diese natürlichen Gegebenheiten unterscheiden die endemischen und epidemischen Gebiete voneinander.

Im folgenden Kapitel sollen die epidemischen Verhältnisse der Länder Afghanistans und Persiens der vorhergehenden endemiologischen Betrachtung gegenüber gestellt werden.

2. Epidemiologie

Afghanistan und Persien stellen ein Bindeglied, gleichsam eine natürliche Stufe zwischen dem eigentlichen Orient und dem zentralasiatischen Hochland dar und zeigen geographisch, klimatologisch und kulturell so viele Übereinstimmungen, daß man sie mit Recht als einen einheitlichen, in sich geschlossenen Raum anspricht, der von den Nachbarländern, vor allem von dem indischen Halbkontinent grundlegend unterschieden ist.

Das iranisch-turanische Hochland ist bereits durch seine überwiegend natürlichen Begrenzungen als Einheit ge-

kennzeichnet (v. Niedermayer 1937). Im Osten, Süden und Westen trennen die gewaltigen von Pamir ausgehenden und in grossem nach Norden offenem Bogen verlaufenden Gebirgszüge, das Suleimangebirge sowie die belutschistanischen und die westpersischen Bergketten von Fars und Luristan, den iranisch-turanischen Raum von Pakistan und Indien, eine Begrenzung, die zwei geographisch, kulturell und wie gezeigt werden soll, auch geomedizinisch verschiedenartige Welten voneinander scheidet. Im Norden bilden gleichfalls hohe Bergketten, der Parapamisos und die nordpersischen Gebirge, eine natürliche Grenze, eine Grenze allerdings, die die nördlich und südlich der Berge gelegenen Gebiete nur wenig trennt, und so weisen die natürlichen Verbindungen des gesamten Raumes in erster Linie nach Norden, d.h. nach den weiten turkmenischen Steppen und Wüsten.

Das gesamte iranisch-turanische Hochland ist ein überwiegend kahles und dementsprechend nur dünn besiedeltes Bergland. Vom Pamir ziehen fächerförmig nach Westen und Südwesten die großen Gebirgszüge, der Parapamisos, Koh-i-Baba, der afghanische Hindukusch, das ausgedehnte zentral-afghanische Bergland und das indo-afghanische Grenzgebirge, von denen mehrere ihre orographische Fortsetzung in den persischen Gebirgen finden. Die Höhe der Gebirge nimmt von Osten nach Westen ab, im Pamir betragen die Gipfelhöhen teilweise über 7000 m, im afghanischen Westen kaum mehr als 3000 m, und im persischen Raum nehmen, von den Hochgipfeln abgesehen, die Höhen noch weiter ab.

Die Gebirgsachsen bestehen teilweise aus kristallinen Gesteinen; die große Masse der Gebirge aber, die das Bild der Landschaft vielenorts bestimmen, besteht aus

älteren Kalken der Kalu-Serie, Konglomeraten der Red Grit-Serie und verwandten Schichten sowie aus massigen tertiären Lagen, die den Hochgebirgen vorgelagert sind (Griesbach, 1885-87, Hayden, 1913, Trinkler, 1928). Zwischen den großen Bergketten aber dehnen sich die weiten Wüsten und Steppen und in Persien die endlosen Salzwüsten aus (v. Niedermayer, 1937, Trinkler).

Die Gebirge sind größtenteils kahl, nur in Nuristan, in einzelnen Teilen des indo-afghanischen Grenzgebirges und in den persischen Nordgebirgen in der Nähe des Kaspischen Meeres gibt es ausgedehnte Wälder. Die weitesten Teile der Gebirge aber zeigen nur spärliche Vegetation. In dem gesamten Raum kommen nur vereinzelt größere Flüsse vor; sie sind nicht reguliert und führen bei der Waldlosigkeit des kahlen Berglandes sehr wechselnde Wassermassen. Im Frühjahr, in der Zeit der Regenfälle oder der Schneeschmelze, bringen die Flüsse braune lehmige Wassermassen zu Tal, und mit dem Wasser zugleich wird der fruchtbare Lössschlamm auf die Äcker geschwemmt. Im Sommer aber versiegen viele Flüsse, ein kleines verbleibendes Rinnsal zeigt ihren Lauf an, und das noch vorhandene wenige Wasser reicht kaum aus, die Saaten und Pflanzungen vor dem Verdorren zu schützen. Kulturlandschaften sind dementsprechend nur die wenigen Flußtäler und einige Hochebenen sowie die im afghanischen Turkestan gelegenen weiten Fruchtlandflächen; sie sind zum großen Teil mit rezenten Massen aufgefüllt.

Dieses Bild der Landschaft findet sich in sehr ähnlicher Weise im ganzen iranisch-turanischen Hochland; geographisch gesehen stellt also der gesamte Raum durchaus eine Einheit dar, und das von vielen Verwerfungen und Faltungen aller Art gekennzeichnete trok-

kene Gebirgsland steht in starkem Kontrast zu den südlich des Grenzgebirges gelegenen indischen Ebene, insbesondere zu dem feuchten Tiefland der großen Flußniederungen in Bengalen mit ihrer üppigen Fruchtbarkeit. Zugleich aber ergibt sich, daß der ganze Mittel-Ostraum nicht unserer Vorstellung von einem "Seuchenboden" - den Begriff mit allen notwendigen Einschränkungen gebraucht - entspricht; die Trockenheit der lockeren alluvialen Wohn- und Anbauggebiete ist entscheidend für die Seuchenarmut vieler Gegenden Afghanistans und Persiens, wieder im Gegensatz zu den feuchten bengalischen Niederungen mit ihren immer wieder auflodernden Epidemien.

Auch das Klima weist überall in diesem Raum manche Übereinstimmung auf. Wohl zeigen die Hochlagen alpines, die tiefer gelegenen Gebiete ein subtropisches Klima.

Klimatisch gemeinsam ist dem gesamten Raum, sowohl in Persien als auch in Afghanistan - Ausnahmen sind lediglich einzelne unmittelbar am Kaspischen Meer gelegene feuchte Gebiete - ein ausgesprochen arides Kontinental-klima mit relativ starken jahreszeitlichen Schwankungen. Im Hochland von Kabul betragen z.B. die Sommermaxima der Temperaturen etwa 38 bis 40° C, die Winterminima dagegen bis zu -25° C und darunter (Hann, 1910, Iven, 1933, Stenz, 1941, 1946, 1948). Die Monatsmittel schwanken zwischen Sommer und Winter um etwa 25° C, die Maxima und Minima liegen sogar um 60-65° C auseinander. Die Niederschläge sind sehr spärlich; im westlichen Afghanistan und vielen Gegenden Persiens fallen jährlich weniger als 180 mm Regen, und in Kabul (Hann, 1910, Iven, 1933) beträgt bei nur 58 Regentagen die Regenmenge bis zu 293 mm im Jahr. In den höheren Lagen fällt in den Wintermonaten Schnee; Regenzeit ist in dem ganzen Gebiet nur das kurze Frühjahr. Monsuneinwirkungen lassen sich nur selten nachwei-

sen, und dementsprechend sind die Sommer praktisch regenfrei. Lediglich in den Hochgebirgen treten gelegentlich infolge örtlicher Störungen auch in den Sommermonaten vermehrte Niederschläge auf. Die relative Feuchtigkeit ist gleichfalls im ganzen Raum äußerst gering; sie beträgt in Kabul während der Sommermonate im Mittel 42 % (Iven, 1933), in dem nur wenige Kilometer entfernt gelegenen Babur Schah nur 24,5 %, und ähnliche Werte werden in den übrigen Gegenden des gesamten Mittel-Ostraumes gefunden. Demgegenüber ist die Verdunstungsgröße, durch relative Feuchte und Einstrahlung bestimmt, ungewöhnlich groß. Für das afghanische Hochland wird sie von Stenz (1941) mit 2305 mm, von Iven (1933) sogar mit 3031 mm pro Jahr angegeben und beträgt damit vielerorts das Sieben- bis Achtfache der jährlichen Niederschläge, eine Tatsache, die nicht nur für die Gestaltung des Landschaftsbildes, insbesondere der Flußlandschaften, sondern auch für die Seuchenausbreitung von entscheidender Bedeutung ist.

Die Länder des iranisch-turanischen Hochlandes zeigen also nicht nur in geographischer sondern auch in klimatischer Hinsicht weitgehende Übereinstimmung. Wenn der gesamte Raum kein eigentlicher "Seuchenboden" ist, so kann auch das aride Kontinentalklima nicht als "Seuchenklima" bezeichnet werden. Im Gegensatz dazu steht wieder das durch die hohen Gebirge getrennte und den starken Monsuneinwirkungen ausgesetzte Indien.

Boden und Klima wirken sich aber auch auf die geringe Bevölkerungsdichte aus. In Afghanistan und Persien finden wir das Nomadentum weit verbreitet und allein in Afghanistan führen mehr als 2,5 Millionen von etwa 12 Millionen Einwohnern ein Nomadenleben. 95 % der Bevölkerung arbeitet in der Landwirtschaft. In beiden Ländern

gibt es nur wenige große Städte und insgesamt wohnen in Afghanistan 6 - 8 %, in Persien 15 - 20 % der Gesamtbevölkerung in Städten mit mehr als 10 000 Einwohnern. Nur eine kleine Zahl kann man als wirkliche Industriestädte bezeichnen, die Mehrzahl sind Verwaltungs-, Handels- und Marktstädte.

Die Unwegsamkeit des iranisch-turanischen Hochlandes verhindert den Bau eines dichten Verkehrsnetzes. Während Persien nur wenige Eisenbahnlinien besitzt, fehlen diese in Afghanistan vollständig. Ebenso ist die Anzahl der befestigten Straßen sehr gering. In Afghanistan z.B. verbindet eine einzige, das ganze Jahr über befahrbare Ringstraße die Städte Kabul - Kandahar - Herat - Mazar-i-Sherif und wieder Kabul miteinander. Alle anderen Straßen können im Winter und Frühjahr nicht benutzt werden, da sie gegenüber Witterungseinflüssen nicht genügend befestigt sind. Dafür sorgt ein gut ausgebautes Flugnetz in Afghanistan für den Verkehr der Städte untereinander und mit anderen Weltstädten. Ganz ähnliche Verhältnisse treffen wir in Persien an. Mit dem in jüngster Zeit zunehmenden Reiseverkehr ist der Kontakt zu den Endemiegebieten stärker geworden, was eine erhöhte Gefahr für die Einschleppung von Krankheiten bedeutet.

Ähnlich wie in Indien leidet die Bevölkerung Afghanistans und Persiens unter den unhygienischen Verhältnissen. Die Bewohner der Städte und Dörfer leben in einfachen, meist eingeschossigen Lehm- oder Ziegelhäusern, während die Nomaden noch wie in alten Zeiten in ihren Zelten wohnen. In den letzten Jahren sind bereits Fortschritte durch den Bau neuer Stadtteile unter guten hygienischen Bedingungen erzielt worden. Sie besitzen ein einwandfrei funktionierendes Trink- und Abwasser-

system. Dagegen wird in den alten Stadtteilen und auf dem Lande das Trinkwasser aus öffentlichen Brunnen und offenen Wasserkanälen bezogen, in denen gleichzeitig das Reinigen von Kleidungsstücken und Nahrungsmitteln erfolgt. Die Verseuchung einer Wasserquelle mit Krankheitserregern birgt daher die Gefahr des explosionsartigen Ausbruchs der Seuche in sich. Eine weitere wichtige Infektionsquelle bieten in der trockenen heißen Jahreszeit die zurückbleibenden Wassertümpel, wie sie z.B. in Kabul sehr zahlreich angetroffen werden, die mit der Zeit verkrauten und einen hohen p_H -Wert aufweisen.

Entlang der Straße verlaufende tiefe offene Rinnen nehmen die Abwässer der Häuser auf.

Ebenso wie in Indien kommt der Religion in den Ländern des Mittleren Ostens, in diesem Fall dem Islam, eine wichtige Rolle für die Ausbreitung von Krankheiten zu. So ist z.B. die Bilharziose in besonderem Ausmaß eine Erkrankung der mohammedanischen Bevölkerung, da die hier vorgeschriebenen Waschungen nach Defäkation und Miktion, die Gläubigen dazu veranlassen, beides an bzw. in wasserführenden Gräben zu verrichten. Außerdem wird dem Moslem das Trinken fließenden Wassers gestattet, dessen kultische Reinheit keineswegs immer identisch ist mit hygienischer Sauberkeit.

Bildete früher die Unzugänglichkeit einen guten Schutz gegen die Ausbreitung der Cholera, so muß heute durch die Erschließung der Länder mit einer größeren Seuchengefahr gerechnet werden. Durch die Verbesserung der sozialen Verhältnisse sowie der Durchführung von Impfungen wird heute der Infektionsgefahr wirksam begegnet.

Betrachtet man die Ausbrüche der Cholera in Afghanistan, so kann festgestellt werden, daß die Krankheit vor allem im Frühjahr auftrat, da diese Jahreszeit den Vibrionen die günstigsten Lebensbedingungen bot. Ein typisches Beispiel ist dafür das Jahr 1938. Ausgangspunkt für das Eindringen war, wie so oft, die Stadt Peshawar, wo die ersten Erkrankungen im Mai verzeichnet wurden. Über den Khaiberpaß und durch das Logartal brachte eine Karawane den ersten Kranken nach Kabul. (Fischer) Von dort kam es im Juni zu einer Weiterverbreitung in die einzelnen Landesteile und es schien, als sollte sich die Cholera besorgniserregend in Afghanistan ausbreiten. Sowohl in der Hauptstadt, als auch im übrigen Land traten aber nur kleine Ausbrüche auf, die mit Beginn der heißen Jahreszeit ebenso rasch, wie sie aufgeflackert waren, wieder nachließen. Das Jahr 1939 zeigte im Frühjahr den gleichen Beginn, unterschied sich aber dadurch vom Vorjahr, daß der Gipfel der Erkrankungen länger bestehen blieb und damit in die heiße Jahreszeit hineinreichte.

In beiden Jahren war die Cholera jedoch in den Sommermonaten nicht vollkommen erloschen. So konnte es im November mit Beginn der kühleren Jahreszeit wieder zu einem Ansteigen der Choleraerkrankungen kommen.

Zusammenfassend kann über die Choleravorkommen bis zum Jahr 1946 in den Ländern des Mittleren Ostens gesagt werden, daß in keinem der Jahre solche schweren Epidemien auftraten, wie Indien sie kannte. Immer handelte es sich um kleinere unbedeutende Ausbrüche, die mit dem Einsetzen der trocken-heißen Jahreszeit wieder nachließen; denn die starke Sonneneinstrahlung, die Trockenheit der Luft und die Austrocknung des Bodens stellten ungünstige Lebensverhältnisse für die Cholerabakterien dar.

Ein abweichendes Verhalten zeigte die Cholera jedoch im Jahre 1960, als im August, also während der heißen Jahreszeit, ein unerwarteter Ausbruch in Afghanistan auftrat. Die Epidemie begann in einem Kishlak in der Provinz Kandahar nahe der pakistanischen Grenze, wohin sie aus Quetta gebracht wurde. Nach Infizierung der Stadt Kandahar griff die Krankheit auf die ganze Provinz über.

Fünf Wochen später bildete sich in der Stadt Djalalabad ein neuer Choleraherd, wohin die Seuche auf ihrem gewohnten Weg von Peshawar gelangt war. Die kurz darauf erfolgte Infizierung der Stadt Kabul Ende September, ging auf einen Choleraerkrankten zurück, der die Krankheit aus Djalalabad mitbrachte. Im Oktober brach die Seuche in der dicht besiedelten Provinz Kabul und der Provinz Kataghan aus, was durch die Wanderung der Nomaden in ihre Winterquartiere verursacht wurde.

(Plankina u.a.1961) Diese Angabe ist jedoch kritisch zu bewerten, da die Nomaden im Herbst nach Süden ziehen. Die Cholera muß also durch andere Karawanen in die nördlich von Kabul gelegene Provinz Kataghan gebracht worden sein.

Plankina u.a. beobachteten mehrfach, daß nationale Sitten, wie das Waschen von Leichnamen in Bewässerungsgräben und das Ausspülen des Mundes mit diesem Wasser zur Ausbreitung der Infektion beitrugen. Auf diese Weise begann die Choleraepidemie in der Kataghan Provinz in mehreren Kishlaks entlang eines Bewässerungskanals, nachdem der Leichnam eines Nomadenhirten in dem Wasser gewaschen wurde. In einem Kishlak im Uzbin-Tal starb eine Frau, die Wasser aus einem Bewässerungskanal trank, in dem vorher die Kleider einer an Cholera gestorbenen Person gesäubert worden waren.

In Kabul ging die Krankheit am 2. Oktober im Krankenhaus von einem Patienten der Neurologischen Klinik aus, der an der Cholera starb. Daraufhin erkrankten am nächsten Tag ein Krankenhausarbeiter, der den Leichnam gewaschen hatte und ein Koch in der Hauptküche, der das vom Patienten benutzte Geschirr spülen mußte. Danach brach die Krankheit unter mehreren Patienten aus. Die Ursache wurde in der Ausgabe von infizierten Küchengegenständen gesehen. Vom Krankenhaus erfolgte die Ausbreitung durch das Personal in alle Stadtteile.

Zum Schutz der Bevölkerung vor weiterer Ansteckung führte man sofort Impfungen und die Isolierung der Kranken mit schweren Choleraformen durch. Außerdem wurde eine Schließung der Bewässerungsgräben und die Einschränkung des Obstverkaufes angeordnet. Durch diese Maßnahmen konnte die Epidemie zwar nicht gebrochen werden, doch war ein Rückgang der Erkrankungen festzustellen.

Als Hauptursachen für die lokale Ausbreitung der Cholera müssen demnach folgende Faktoren angesehen werden:

1. Ausbreitung durch Kontakt
2. durch Irrigationskanäle
3. durch Fliegen.

Verglichen mit dem Choleravorkommen im Jahre 1946 war die Epidemie des Jahres 1960 stärker und ausgedehnter, was seine Erklärung in dem in der Zwischenzeit stark zugenommenen Kraftwagenverkehr fand. (Plankina u.a.1961)

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Länder des Mittleren Ostens sind dadurch gekennzeichnet, daß sie nur einen kleinen Anteil an den Epidemien Indiens haben. Die geringen Choleravorkommen werden erklärt durch das Seuchengefälle in Indien, die Wirkung des indo-afghanischen Grenzgebirges als Seuchenschranke und die seuchenfeindliche Natur der Länder.

Literaturverzeichnis

- Abou Gareeb: 1. Cholera in Calcutta during the season of prevalence 1959. Journ. Trop. Med. Hyg. 63 (5) 122-128 (1960)
2. The epidemiology of Cholera in a West-Bengal Village. Journ. Trop. Med. Hyg. 62 258 (1959). Trop. Dis. Bull. 1960, 472
- Alsdorf, L.: Vorderindien, Braunschweig 1955
- Annual Epid. and Vital Statistics 1939 - 1959
- Annual Epid. Rep. 1926, 1930 - 1938
- Ahmed, N., Ahmed, MM. u. Qureski, M.S.: Epidemiological observations based on cholera outbreaks in recent years in West Pakistan. Pak. Journ. of Health 12 (2): 59-75 (1962)
- Banks, A.L.: Religious fairs and festivals in India. Lancet 1961, January, 162-63
- Beg, M.M.J.: Investigations of Cholera Outbreak in Dadu Distrikt Khaipur Region, West Pakistan. Pak. Journ. Health 11 (1): 30-38 (1961)
- Biraud, Yves u. Kaul: World Distribution and Prevalence of Cholera in recent years. Epidem. and Vital Stat. Rep. 1 (7) : 141 (1947)
- Bulletin de l'Office International de l'Hygiène Publique, Paris, Bd. 30 (1938), Bd. 31/2 (1939)
- Cockburn u. Cassanos: Epidemiology of Endemic Cholera. Publ. Health Rep., Washington 75 (9): 791-803 (1960)
- De, S.N.: Cholera, London 1961, IX.
- Epidem. Intellig. Nr. 8 (1923), 9 (1924), 10 (1925)

- Epidem. Report 1933, 1934, 1938 Heft Nr.10, 1939 Nr.5,
11, 1940 Nr.3, (Wkly Stast.Suppl.to the
Wkly Epid. Rep.)
- 4.Epidem.Report of Health Sect. 1926
- Epidem. Vital Stast.Rep.1 (1947), 5 (1952), 11 (1958),
14 (1961)
- Fischer, L.: Geomedizinische und epidemiologische
Probleme im Mittleren Osten, 5. Wissen-
schaftliche Ärztetagung 1954 in Nürnberg.,
erschienen München 1955, Ärztl. Praxis.
- Flu: Mededel. Volksgesondh. Dienst Nederl.
Indie 3, 39 (1917)
- Global Epidemiology, Geography of Disease and Sanitation
Bd.III, By Simmons, James u.a.
- Hasset, J.C.: A Cholera Epidemic in Swat State, NWF
1937. Indian Med.Gaz.73(10):602-05(1938)
- Hirsch, A.: Die allgemeinen akuten Infektionskrank-
heiten vom historisch-geographischen
Standpunkt aus, Stuttgart 1881
- Humlum: L'Afghanistan, Kopenhagen 1960
- Iven, H.E.: Das Klima von Kabul, Breslau 1933
- Jusatz, H.J.: Die gegenwärtige Verbreitung der indi-
schen Cholera in der Welt, Med.Welt 1940;
ders. in Zeiß Seuchenatlas, Karte I/3
- Kamal, A.M.: Endemicity and Epidemicity of Cholera.
Bull. WHO 28, 277-87 (1963)
- Krebs, N.: Vorderindien und Ceylon, Stuttgart 1939
- Macnamara: A history of Asiatic Cholera, London 1876
- Martin, E.: Wege der Seuchen, Stuttgart Ende 1943
- Monthly Epidem. Report RE 105, 106, 108, 109, 152, 164

- Niedermayer, O.V.: Persien und Afghanistan. Kluthe Hand-
buch der geographischen Wissenschaften,
Potsdam 1937
- Plankina, Nikonov u.a.: The fight against Cholera in Af-
ghanistan, Journ. Mikrobiol., Epidemiol.,
Immunol., London 32 Nr. 12, 2183 (1961)
- Pollitzer: 1. Cholera-Monographie, Genf (1959)
2. Cholera studies, Bull. WHO 1, 7, 10, 12, 13, 16
- Rodenwaldt, E.: Cholera in Asien 1931-55. Weltseuchenat-
las Bd. III
- Rogers, L.: 1. British med. Journ. 1952, 1219
2. Thirty Years Research on the Control of
Cholera Epidemics, British med. Journ.
1957, 23, 1193-7
- Seal, S.C.: The Problem of Cholera in India, Indian
Journ. of Public Health 4, Suppl. 1-27 (1960),
-Trop. Dis. Bull. 57, 1059 (1960)
- Stenz, E.: On Evaporation Capacity in Kabul, Min. Pu-
blic Works Afgh. Meteor. Serv. Publ. 2, Kabul
1941
-The Climate of Kabul, Polish Inst. Arts a.
Sciences in America, New York 1946 - Le Cli-
mat de Kaboul "Afghanistan", 3, 12 (1948)
- Sticker, G.: Abhandlungen der Seuchengeschichte u. Seu-
chenlehre von G. Sticker, Bd. 2 Cholera, Gie-
ßen 1912
- Stowman, K.: Cholera Situation, Summer 1946, Epidem.
Inform. Bull. 2, 1946, 674
- Swaroop, S.: Endemicity of Cholera in India, Ind. Journ.
Med. Res. 39, 2, 1951
- Swaroop, S. and Pollitzer, R.: Cholera studies, Teil 2,
World Incidence Bull. WHO 12, 311 (1955)

- Swaroop,S. and Pollitzer,R.: World Distribution of Cholera endemicity, *Epidem.Vital Stast.* Rep.5, 1952, 569-591
- Swaroop,S., Raman, M.V.: Endemicity of Cholera in relation to fairs and festivals in India, *Indian.Journ.Med.Res.* 39 (1):41 (1951)
- Trinkler, E.: Afghanistan, *Petermanns Mitteilungen, Erg. Heft* 196 (1928)
- Weekly *Epidem. Record* 1931; 36(14); 37(21); 38(13); 39(14); 40(15); 1961, 36(14),1962,37(21)
- WHO Chronicle 1956(10, 1957(11), 1958(12), 1959(13), 1960(14), 1961(15)

Herrn Professor Dr. med. L. Fischer
danke ich für die freundliche Über-
lassung des Themas und die Leitung
der Arbeit.

L e b e n s l a u f

Als Sohn des Polizeibeamten Georg Heine und seiner Ehefrau Hanna, geb. von Engeln, wurde ich am 31.5. 1937 in Osnabrück geboren. Nach dem Besuch der Volksschule und des Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasiums in Osnabrück bestand ich dort am 1. März 1957 das Abitur. An der Universität in Münster begann ich das Studium der Medizin und legte dort am 30. Oktober 1959 die ärztliche Vorprüfung ab. Nach weiteren 2 Semestern in Münster studierte ich anschließend in Innsbruck und Tübingen, wo ich am 15. Dezember 1962 die ärztliche Prüfung bestand. Einen Teil meiner Medizinalassistentenzeit absolvierte ich in den Fächern Chirurgie, Innere Medizin und Frauenheilkunde am Krankenhaus in Sindelfingen. Zur Zeit leiste ich in der Städtischen Kinderklinik in Stuttgart den Rest meiner Medizinalassistentenzeit ab.

Satz, Druck und Buchbinderarbeiten:
Hermann Hiller · Buchdruck · Offsetdruck · 7000 Stuttgart 1 · Heilbronner Straße 95 · Telefon 290206